

528978

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関
国際事務局(43)国際公開日
2004年4月8日 (08.04.2004)

PCT

(10)国際公開番号
WO 2004/030292 A1

(51)国際特許分類: H04L 12/56

(21)国際出願番号: PCT/JP2003/012402

(22)国際出願日: 2003年9月29日 (29.09.2003)

(25)国際出願の言語: 日本語

(26)国際公開の言語: 日本語

(30)優先権データ:
特願2002-286739 2002年9月30日 (30.09.2002) JP

(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).

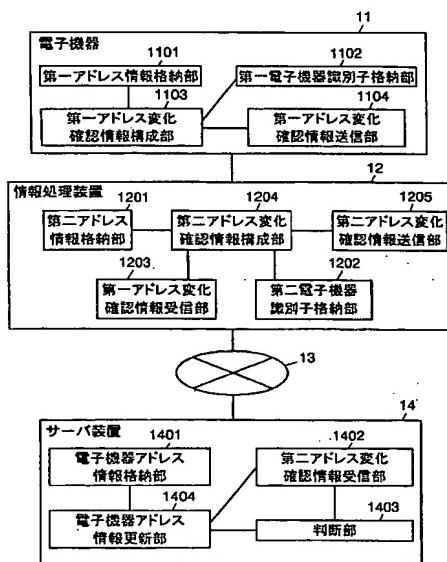
(72)発明者; および

(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 前川肇 (MAEKAWA,Hajime) [JP/JP]; 〒547-0005 大阪府大阪市平野区加美西1-10-12-707 Osaka (JP). 濱井信二 (HAMAI,Shinji) [JP/JP]; 〒571-0015 大阪府門真市三ツ島77-9 Osaka (JP). 満塙秀俊 (MITSUSHIO,Hidetoshi) [JP/JP]; 〒631-0078 奈良県奈良市富雄元町1-14-28-402 Nara (JP). 武田英俊 (TAKEDA,Hidetoshi) [JP/JP]; 〒573-0065 大阪府枚方市出口5-19-12-103 Osaka (JP). 國平宰司 (KUNIHIRA,Tadashi) [JP/JP]; 〒591-8031 大阪府堺市百舌鳥梅北町2-64-2 Osaka (JP). 岡善博 (OKA,Yoshihiro) [JP/JP]; 〒089-1325 北海道河西郡中札内村中札内基線250-23 Hokkaido (JP).

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION PROCESSING APPARATUS AND RECEIVING APPARATUS

(54)発明の名称: 情報処理装置および受信装置



11... ELECTRONIC DEVICE

1101... FIRST ADDRESS INFORMATION STORING PART
 1102... FIRST ELECTRONIC DEVICE IDENTIFIER STORING PART
 1103... FIRST ADDRESS CHANGE AUTHENTICATION INFORMATION PRODUCING PART
 1104... FIRST ADDRESS CHANGE AUTHENTICATION INFORMATION TRANSMITTING PART
 12... INFORMATION PROCESSING DEVICE
 1201... SECOND ADDRESS INFORMATION STORING PART
 1204... SECOND ADDRESS CHANGE AUTHENTICATION INFORMATION PRODUCING PART
 1205... SECOND ADDRESS CHANGE AUTHENTICATION INFORMATION TRANSMITTING PART
 1203... FIRST ADDRESS CHANGE AUTHENTICATION INFORMATION RECEIVING PART
 1202... SECOND ELECTRONIC DEVICE IDENTIFIER STORING PART
 14... SERVER DEVICE
 1401... ELECTRONIC DEVICE ADDRESS INFORMATION STORING PART
 1402... SECOND ADDRESS CHANGE AUTHENTICATION INFORMATION RECEIVING PART
 1404... ELECTRONIC DEVICE ADDRESS INFORMATION UPDATING PART
 1403... DETERMINING PART

(57) Abstract: Information processing apparatus and receiving apparatus of the present invention are a system including an electronic device, an information processing device and a server device, wherein the electronic device transmits first address change authentication information including first address information to the information processing device; the information processing device transmits, to the server device, second address change authentication information obtained by writing second address information into the received first address change authentication information; and the server device determines a coincidence between the first and second address information included in the received second address change authentication information, and updates to new address information if the first address information is not coincident with the second one. In the system having such a structure, the processings on the server side are very light, and load of communication is small, and the electronic device can hold the latest address information of the information processing device.

(57) 要約: 本発明の情報処理装置および受信装置は、電子機器と情報処理装置とサーバ装置を有するシステムであって、電子機器は第一アドレス情報を有する第一アドレス変化確認情報を情報処理装置に送信し、情報処理装置は受信した第一アドレス変化確認情報に第二アドレス情報を書き込んだ第二アドレス変化確認情報をサーバ装置に送信し、サーバ装置は受信した第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報を第二アドレス情報を一致を判断し、前記第一アドレス情報と前記第二アドレス情報が一致しない場合に新規なアドレス情報を更新するシステムであり、かかるシステムにより、サーバ側の処理は非常に軽く、かつ通信の負荷も少なく、情報処理装置の最新のアドレス情報を電子機器が保持できる。

WO 2004/030292 A1



(74) 代理人: 岩橋 文雄, 外(IWAHASHI,Fumio et al.); 〒571-8501 大阪府 門真市 大字門真 1006 番地 松下電器産業株式会社内 Osaka (JP).

(81) 指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

情報処理装置および受信装置

技術分野

5 本発明は、電子機器とサーバ装置が通信を行う情報処理システム等に関する。

背景技術

電子機器と情報処理装置とサーバ装置を有する情報処理システムにおいて、例えば、家庭内のコンピュータやテレビなどの電子機器に、携帯電話等の外部の装置からアクセスしようとした場合、サーバ装置に管理されているルータに代表される情報処理装置のWAN (Wide area network) 側のIPアドレス（アドレス情報）や電子機器のポート番号等の電子機器識別子は、最新の情報に保つておく必要がある。

15 サーバ装置のアドレス情報や電子機器識別子を最新の情報に保つための第一の方法として、UPnP (Universal plug and play) を利用する方法がある。UPnPとは、家電製品とコンピュータを、ネットワークを通じて接続し、機能を提供しあうための規格である。UPnPに対応した機器は、20 自分自身で接続用の情報を持ち、ネットワークに接続された時点からネットワークで利用できる。

第二の方法として、以下に述べるサーバ方式がある。サーバ方式は、サーバ装置が、常に、最新の情報処理装置のIPアドレス、電子機器のポート番号をデータベースに記憶しておき、当該データベースを検索し、最新の情報処理装置のIPアドレス、電子機

器のポート番号を情報処理装置経由で電子機器に、毎回（通常、定期的に）通知する。

しかし、上記第一の従来技術によれば、ルータ等の情報処理装置がUPnPに対応していないければならず、今後、既に世界中に5設置されているUPnP未対応のルータに、外部から正常にアクセスし得る電子機器を接続することができない。

また、第二の従来技術によれば、サーバ装置がデータベースを検索する負荷が大きい。近い将来、非常に多数の電子機器がネットワークに接続されると、サーバ装置は、例えば、数千万件のIP10アドレス等を含むレコード（電子機器の情報）を管理することになる。かかる場合の、サーバ装置のデータベース検索の負荷は膨大である。

発明の開示

15 電子機器と情報処理装置とサーバ装置を有する情報処理システムであって、電子機器は、サーバ装置が情報処理装置に情報を送信するアドレスを示す第一アドレス情報を格納している第一アドレス情報格納部と、情報処理装置が電子機器に情報を送信するための情報である第一電子機器識別子を格納している第一電子機器識別子格納部と、第一アドレス情報格納部から第一アドレス情報を取得し、第一電子機器識別子格納部から第一電子機器識別子を取得し、第一アドレス情報と第一電子機器識別子を有する第一アドレス変化確認情報を構成する第一アドレス変化確認情報構成部と、第一アドレス変化確認情報を情報処理装置に送信する第一ア25ドレス変化確認情報送信部とを有し、情報処理装置は、サーバ装

置が情報処理装置に情報を送信するアドレスを示す第二アドレス情報を格納している第二アドレス情報格納部と、情報処理装置が電子機器に情報を送信するための情報である第二電子機器識別子を格納している第二電子機器識別子格納部と、第一アドレス変化確認情報を受信する第一アドレス変化確認情報受信部と、第二アドレス情報格納部から第二アドレス情報を取得し、第二電子機器識別子格納部から第二電子機器識別子を取得し、第一アドレス変化確認情報に第二アドレス情報と第二電子機器識別子を書き込んで、第二アドレス変化確認情報を構成する第二アドレス変化確認情報構成部と、第二アドレス変化確認情報をサーバ装置に送信する第二アドレス変化確認情報送信部とを有し、サーバ装置は、第三アドレス情報と第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報を1以上格納している電子機器アドレス情報格納部と、第二アドレス変化確認情報を受信する第二アドレス変化確認情報受信部と、第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と第二アドレス情報が一致するか否か、または／および第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と第二電子機器識別子が一致するか否かを判断する判断部と、判断部の判断が、第一アドレス情報と第二アドレス情報が一致しない、または第一電子機器識別子と第二電子機器識別子が一致しないとの判断の場合に、第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と一致する第三アドレス情報および第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／および第三電子機器識別子を、第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報ま

たは／および第二電子機器識別子に書き換える電子機器アドレス情報更新部を有する情報処理システムが提供される。

図面の簡単な説明

5 図 1 は、実施の形態 1 における情報処理システムの概念図である。

図 2 は、実施の形態 1 における情報処理システムのブロック図である。

10 図 3 は、実施の形態 1 における電子機器の動作について説明するフローチャートである。

図 4 は、実施の形態 1 における情報処理装置の動作について説明するフローチャートである。

図 5 は、実施の形態 1 におけるサーバ装置の動作について説明するフローチャートである。

15 図 6 は、実施の形態 1 における情報処理システムの概念図である。

図 7 は、実施の形態 1 における情報処理システムの概念図である。

20 図 8 は、実施の形態 1 における情報処理システムの概念図である。

図 9 は、実施の形態 1 における電子機器管理表を示す図である。

図 10 は、実施の形態 2 における情報処理システムのブロック図である。

25 図 11 は、実施の形態 2 における電子機器の動作について説明するフローチャートである。

図12は、実施の形態2における情報処理装置の動作について説明するフローチャートである。

図13は、実施の形態2におけるサーバ装置の動作について説明するフローチャートである。

5 図14は、実施の形態2における情報処理システムの概念図である。

図15は、実施の形態3に係る情報処理システムのブロック図である。

10 図16は、実施の形態3におけるサーバ装置の動作について説明するフローチャートである。

図17は、実施の形態3における情報処理システムの概念図である。

図18は、実施の形態3における情報の送受信を説明する図である。

15

発明を実施するための最良の形態

以下、受信装置および情報処理装置等を有する情報処理システムの実施の形態について図面を参照して説明する。なお、実施の形態において同じ符号を付した構成要素は同様の動作を行うので、
20 再度の説明を省略する場合がある。

(実施の形態1)

実施の形態1における情報処理システムの概念図を図1に示す。本情報処理システムは、電子機器11、情報処理装置12、インターネット13、サーバ装置14を有する。

25 例えば、電子機器11は、グローバルIPアドレスを持ち得ず、

情報処理装置 12 からローカル IP アドレスを与えられてインターネット 13 に繋がる。なお、グローバル IP アドレスはアドレス情報の一例である。アドレス情報は、外部の装置（インターネットに接続されている外部の装置など）が、ある電子機器と通信するためのアドレス（情報）であり、かかる機能を実現するアドレス（情報）であればグローバル IP アドレス以外のものでも良い。例えば、プライベート IP を使用する複数の LAN (Local area network) を、NAT (Network address translator) 機能を有するルータにより接続する場合、ルータのサーバが置かれている側の LAN のアドレスは、ここで言うアドレス情報に該当する。また、アドレス情報は、IP アドレスとポート番号の組からなる情報として捕らえても良い。本発明において、第一アドレス情報、第二アドレス情報、第三アドレス情報は、アドレス情報の一つである。また、電子機器 11 は、コンピュータでも、電子レンジでも、電話でも、プリンタでも、ファクシミリ装置でも、冷蔵庫でも、テレビでも、セットトップボックスでも何でも良い。

情報処理装置 12 は、ここでは、電子機器 11 とインターネット 13 を接続する機能を有し、具体的には経路制御やネットワークアドレス変換（NAT）機能などを有する。情報処理装置 12 は、例えば、ルータと呼ばれる機器である。情報処理装置 12 は、グローバル IP アドレスを保持している。つまり、情報処理装置 12 は、プライベート IP アドレスしか持ち得ない電子機器 11 をインターネットに接続するための機能を有する。

25 サーバ装置 14 は、インターネット 13 に接続されており、電

子機器 11 から情報処理装置 12 経由で情報を受け取り、処理する。

次に、実施の形態 1 に係る情報処理システムのブロック図を図 2 に示す。電子機器 11 は、第一アドレス情報格納部 1101、
5 第一電子機器識別子格納部 1102、第一アドレス変化確認情報構成部 1103、第一アドレス変化確認情報送信部 1104 を有する。情報処理装置 12 は、第二アドレス情報格納部 1201、
第二電子機器識別子格納部 1202、第一アドレス変化確認情報受信部 1203、第二アドレス変化確認情報構成部 1204、第
10 二アドレス変化確認情報送信部 1205 を有する。サーバ装置 14 は、電子機器アドレス情報格納部 1401、第二アドレス変化確認情報受信部 1402、判断部 1403、電子機器アドレス情報更新部 1404 を有する。

第一アドレス情報格納部 1101 は、サーバ装置 14 が情報処理装置 12 に情報を送信するアドレスを示す第一アドレス情報を格納している。第一アドレス情報は、例えば、情報処理装置 12 (ルータ等) のWAN 側のグローバル IP アドレスである。第一アドレス情報は、例えば、サーバ装置 14 から電子機器 11 に通知されることにより、第一アドレス情報格納部 1101 に格納されている。第一アドレス情報格納部 1101 は、不揮発性の記録媒体または揮発性の記録媒体により実現され得る。なお、グローバル IP アドレスは、32 ビット表記の IPv4 (Internet protocol version 4) の IP アドレスでも、128 ビットの IPv6 (Internet protocol version 6) の IP アドレスでも良い。

第一電子機器識別子格納部 1102 は、情報処理装置 12 が電子機器 11 に情報を送信するための情報である第一電子機器識別子を格納している。第一電子機器識別子は、例えば、ポート番号である。第一電子機器識別子は、例えば、情報処理装置 12 から電子機器 11 に通知されることにより、第一電子機器識別子格納部 1102 に格納されている。第一電子機器識別子格納部 1102 は、不揮発性の記録媒体または揮発性の記録媒体により実現され得る。

第一アドレス変化確認情報構成部 1103 は、第一アドレス情報格納部 1101 から第一アドレス情報を取得し、第一電子機器識別子格納部 1102 から第一電子機器識別子を取得し、当該第一アドレス情報と当該第一電子機器識別子を有する第一アドレス変化確認情報を構成する。第一アドレス変化確認情報構成部 1103 は、通常、MPU やメモリ等から実現され得る。第一アドレス変化確認情報構成部 1103 が、第一アドレス変化確認情報を構成するための処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはハードディスク等の記録媒体に記録されている。但し、ハードウェア（専用回路）で実現しても良い。

第一アドレス変化確認情報送信部 1104 は、第一アドレス変化確認情報を情報処理装置 12 に送信する。第一アドレス変化確認情報送信部 1104 は、有線または無線の通信手段で実現され得る。

第二アドレス情報格納部 1201 は、サーバ装置 14 が情報処理装置 12 に情報を送信するアドレスを示す第二アドレス情報を格納している。第二アドレス情報は、現在、サーバ装置 14 が情

報処理装置 1 2 に情報を送信するアドレスを示す情報である。なお、上記の第一アドレス情報は、無効である（変化しており、通信に利用できない）可能性がある。第二アドレス情報格納部 1 2 0 1 は、不揮発性の記録媒体または揮発性の記録媒体により実現され得る。

第二電子機器識別子格納部 1 2 0 2 は、情報処理装置 1 2 が電子機器 1 1 に情報を送信するための情報である第二電子機器識別子を格納している。第二電子機器識別子は、例えば、現在の電子機器 1 1 のポート番号である。なお、上記の第一電子機器識別子は、無効である（変化しており、通信に利用できない）可能性がある。第二電子機器識別子格納部 1 2 0 2 は、不揮発性の記録媒体または揮発性の記録媒体により実現され得る。

第一アドレス変化確認情報受信部 1 2 0 3 は、第一アドレス変化確認情報を受信する。第一アドレス変化確認情報受信部 1 2 0 3 は、有線または無線の通信手段で実現され得る。

第二アドレス変化確認情報構成部 1 2 0 4 は、第二アドレス情報格納部 1 2 0 1 から第二アドレス情報を取得し、第二電子機器識別子格納部 1 2 0 2 から第二電子機器識別子を取得し、第一アドレス変化確認情報に当該第二アドレス情報と当該第二電子機器識別子を書き込んで、第二アドレス変化確認情報を構成する。第二アドレス変化確認情報のデータ構造は問わない。但し、サーバ装置 1 4 は、第二アドレス変化確認情報のデータ構造を知っておく必要はある。第二アドレス変化確認情報構成部 1 2 0 4 は、通常、M P U やメモリ等から実現され得る。第二アドレス変化確認情報構成部 1 2 0 4 が、第二アドレス変化確認情報を構成するた

めの処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはハードディスク等の記録媒体に記録されている。但し、ハードウェア（専用回路）で実現しても良い。

第二アドレス変化確認情報送信部 1205 は、第二アドレス変化確認情報をサーバ装置 14 に送信する。第二アドレス変化確認情報送信部 1205 は、有線または無線の通信手段で実現され得る。

電子機器アドレス情報格納部 1401 は、第三アドレス情報と第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報を 1 以上格納している。電子機器アドレス情報格納部 1401 は、不揮発性の記録媒体または揮発性の記録媒体により実現され得る。

第二アドレス変化確認情報受信部 1402 は、第二アドレス変化確認情報を受信する。第二アドレス変化確認情報受信部 1402 は、有線または無線の通信手段で実現され得る。

判断部 1403 は、第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と第二アドレス情報が一致するか否か、または／および第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と第二電子機器識別子が一致するか否かを判断する。判断部 1403 は、通常、 MPU やメモリ等から実現され得る。判断部 1403 が上述の判断をするための処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはハードディスク等の記録媒体に記録されている。但し、ハードウェア（専用回路）で実現しても良い。

電子機器アドレス情報更新部 1404 は、判断部 1403 の判断が、第一アドレス情報と第二アドレス情報が一致しない、または第一電子機器識別子と第二電子機器識別子が一致しないとの判

断の場合に、当該第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と一致する第三アドレス情報および当該第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／
5 および第三電子機器識別子を、当該第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子機器識別子に書き換える。電子機器アドレス情報更新部 1404 は、通常、MPU やメモリ等から実現され得る。電子機器アドレス情報更新部 1404 が上述の更新をするための処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはハードディスク等の記録媒体
10 に記録されている。但し、ハードウェア（専用回路）で実現しても良い。

以下、本情報処理システムの動作について説明する。まず、電子機器 11 の動作について図 3 のフローチャートを用いて説明す
15 る。

（ステップ S301）第一アドレス変化確認情報構成部 1103 は、アドレス変化の確認の指示を受け付けたか否かを判断する。例えば、電子機器 11 が、自動的に、かつ定期的にアドレス変化の確認の指示を発行する。アドレス変化の確認の指示を受け付けなければステップ S302 に行き、アドレス変化の確認の指示を受け付けなければステップ S301 に戻る。また、ユーザの指示により、第一アドレス変化確認情報構成部 1103 は、第一アドレス変化確認情報を構成しても良い。

（ステップ S302）第一アドレス変化確認情報構成部 1103 は、第一アドレス情報格納部 1101 から第一アドレス情報を

取得する。

(ステップS 3 0 3) 第一アドレス変化確認情報構成部110
3は、第一電子機器識別子格納部1102から第一電子機器識別
子を取得する。

5 (ステップS 3 0 4) 第一アドレス変化確認情報構成部110
3は、ステップS 3 0 2で取得した第一アドレス情報と、ステッ
プS 3 0 3で取得した第一電子機器識別子を有する第一アドレス
変化確認情報を構成する。通常、第一アドレス変化確認情報構成
部1103は、ペイロードに第一アドレス情報と第一電子機器識
10 別子を書き込んだパケットである第一アドレス変化確認情報を構
成する。

(ステップS 3 0 5) 第一アドレス変化確認情報送信部110
4は、ステップS 3 0 4で構成した第一アドレス変化確認情報を
情報処理装置12に送信する。

15 次に、情報処理装置12の動作について図4のフローチャート
を用いて説明する。

(ステップS 4 0 1) 第一アドレス変化確認情報受信部120
3は、第一アドレス変化確認情報を受信したか否かを判断する。

第一アドレス変化確認情報を受信すればステップS 4 0 2に行き、
20 第一アドレス変化確認情報を受信しなければステップS 4 0 1に
戻る。

(ステップS 4 0 2) 第二アドレス変化確認情報構成部120
4は、第二アドレス情報格納部1201から第二アドレス情報を
取得する。

25 (ステップS 4 0 3) 第二アドレス変化確認情報構成部120

4は、第二電子機器識別子格納部1202から第二電子機器識別子を取得する。

(ステップS404) 第二アドレス変化確認情報構成部1204は、ステップS402で取得した第二アドレス情報をとステップ5 S403で取得した第二電子機器識別子を第一アドレス変化確認情報に書き込んで、第二アドレス変化確認情報を構成する。通常、第二アドレス変化確認情報構成部1204は、ブロックのヘッダ一部に、第二アドレス情報をと第二電子機器識別子を書き込む。

(ステップS405) 第二アドレス変化確認情報送信部1205は、ステップS404で構成した第二アドレス変化確認情報をサーバ装置14に送信する。

次に、サーバ装置14の動作について図5のフローチャートを用いて説明する。

(ステップS501) 第二アドレス変化確認情報受信部1402は、第二アドレス変化確認情報を受信したか否かを判断する。第二アドレス変化確認情報を受信すればステップS502に行き、第二アドレス変化確認情報を受信しなければステップS501に戻る。

(ステップS502) 判断部1403は、第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報、第一電子機器情報を取り出す。

(ステップS503) 判断部1403は、第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報、第二電子機器情報を取り出す。

(ステップS504) 判断部1403は、第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と第二アドレス情報が一致するか否か、または／および第二アドレス変化確認情報が有する第一

電子機器識別子と第二電子機器識別子が一致するか否かを判断する。一致すれば処理を終了し、一致しなければステップ S 5 0 5 に行く。なお、一致すれば処理を終了するので、かかる場合、サーバ装置 1 4 は受信したパケットを破棄することになる。

5 (ステップ S 5 0 5) 電子機器アドレス情報更新部 1 4 0 4 は、第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と一致する第三アドレス情報および第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／および第三電子機器識別子を、第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子機器識別子に書き換える。

以下、実施の形態 1 における情報処理システムの具体的な動作について説明する。本情報処理システムの概念図を図 6 に示す。

図 6 において、電子機器 1 1 は、例えば、パソコンである。そして、情報処理装置 1 2 は、例えば、ルータである。そして、サーバ装置 1 4 はインターネット 1 3 を介して情報処理装置 1 2 と繋がっている。また、サーバ装置 1 4 は、図 6 に示す電子機器アドレス情報管理表を保持している。電子機器アドレス情報管理表は、電子機器アドレス情報を 1 以上格納している。電子機器アドレス情報は、ここでは、「I D」「第三アドレス情報」「第三電子機器識別子」を有する。「I D」は、電子機器アドレス情報を識別する識別子であり、表管理上必要なデータである。「第三アドレス情報」は、ここでは、情報処理装置 1 2 (ルータ) のWAN 側のグローバル I P アドレスである。

25 まず、電子機器 1 1 から送信される情報を示した情報処理シス

テムの概念図を図7に示す。図7に示す情報（パケット①およびパケット②）は、一般にパケットと呼ばれる。パケットは、送信元のIPアドレス（以下、適宜「SA」と言う。）、送信先のIPアドレス（以下、適宜「DA」と言う。）、送信元のIPアドレス
5で特定される装置のポート（以下、適宜「SP」と言う。）、送信先のIPアドレスで特定される装置のポート（以下、適宜「DP」と言う。）、およびデータ（以下、適宜「Data」と言う。）を有する。なお、データは、送信する情報の本体部（ペイロード）である。また、データの「OSA」は第一アドレス情報、「OSP」
10は第一電子機器識別子である。「OSA」、「OSP」は、古い情報である可能性がある。つまり、電子機器11が格納している「OSA」は、本来、情報処理装置が保持するグローバルIPアドレスと一致しているが、情報処理装置が保持するグローバルIPアドレスが変更された場合には、2つの情報は一致しなくなる。かかる場合の確認のために実施の形態1における処理は行われる。
15なお、「OSP」は、従来の電子機器11のポート番号であり、変更がなければ「SP」と一致している。

図7によれば、電子機器11が格納している第一アドレス情報は「219.126.194.60」であり、電子機器11が格納している第一電子機器識別子は「1」である。そして、電子機器11は、第一アドレス情報「219.126.194.60」と、第一電子機器識別子「1」をペイロードにそれぞれOSA、OSPとして書き込む。そして、電子機器11は、パケット①の第一アドレス変化確認情報を構成し、当該第一アドレス変化確認情報情報を情報処理装置12に送信する。パケット①の「SA」は、

電子機器 1 1 に割り当てられたローカル I P アドレスであり、「D A」はサーバ装置 1 4 のグローバル I P アドレスである。電子機器 1 1 は、サーバ装置 1 4 と通信するためのサーバ装置 1 4 のグローバル I P アドレスを予め保持している。

- 5 情報処理装置 1 2 は、第二アドレス情報「2 1 9 . 1 2 6 . 1
9 4 . 6 0」および第二電子機器識別子「1」を格納している。
第二アドレス情報「2 1 9 . 1 2 6 . 1 9 4 . 6 0」は、現在の
情報処理装置 1 2 のWAN側の I P アドレスである。情報処理裝
置 1 2 は、パケット①の第一アドレス変化確認情報を受信し、「S
10 A」を第二アドレス情報「2 1 9 . 1 2 6 . 1 9 4 . 6 0」に書
き換え、「S P」を第二電子機器識別子「1」にする。そして、図
7 のパケット②を構成する。図 7 のパケット②は、第二アドレス
変化確認情報をある。そして、情報処理装置 1 2 は、パケット②
をサーバ装置 1 4 に送信する。
- 15 サーバ装置 1 4 は、図 7 のパケット②を受信し、パケット②の
「S A」と「O S A」を比較し、かつパケット②の「S P」と「O
S P」を比較する。パケット②において、「S A」と「O S A」、
および「S P」と「O S P」は一致する。従って、サーバ装置 1
4 は、何もせずに、パケット②を破棄する。
- 20 次に、電子機器 1 1 から送信される情報を図 8 に示す。図 8 に
よれば、電子機器 1 1 が格納している第一アドレス情報は「2 1
9 . 1 2 6 . 1 9 4 . 6 2」であり、電子機器 1 1 が格納してい
る第一電子機器識別子は「1」である。そして、電子機器 1 1 は、
第一アドレス情報「2 1 9 . 1 2 6 . 1 9 4 . 6 2」と、第一電
25 子機器識別子「1」をペイロードにそれぞれ O S A 、 O S P とし

て書き込む。そして、電子機器 11 は、パケット①の第一アドレス変化確認情報を構成し、当該第一アドレス変化確認情報を情報処理装置 12 に送信する。

次に、情報処理装置 12 は、第二アドレス情報「219.12
5 6.194.63」および第二電子機器識別子「1」を格納している。第二アドレス情報「219.126.194.63」は、現在の情報処理装置 12 のWAN側のIPアドレスである。情報処理装置 12 は、パケット①の第一アドレス変化確認情報を受信し、「SA」を第二アドレス情報「219.126.194.63」
10 に書き換え、「SP」を第二電子機器識別子「1」にする。そして、図 8 のパケット②を構成する。図 8 のパケット②は、第二アドレス変化確認情報である。そして、情報処理装置 12 は、パケット②をサーバ装置 14 に送信する。

次に、サーバ装置 14 は、図 8 のパケット②を受信し、パケット②の「SA」と「OSA」を比較し、かつパケット②の「SP」と「OSP」を比較する。図 8 のパケット②において、「SA」と「OSA」は一致しない。従って、サーバ装置 14 は、「OSA =
15 219.126.194.62」、「OSP = 1」を「第三アドレス情報」、「第三電子機器識別子」に有する電子機器アドレス情報管理表を検索し、そのレコード（「ID = 2」）の「第三アドレス情報」、「第三電子機器識別子」をパケット②の「SA」、「SP」
20 に書き換える。従って、電子機器アドレス情報管理表の「ID = 2」のレコードの「第三アドレス情報」は「219.126.194.63」になり、「ID = 2」のレコードの「第三電子機器識別子」は「1」になる。従って、サーバ装置 14 の電子機器管理
25

表は図 9 のように変更される。

以上、実施の形態 1 によれば、サーバ装置が情報処理装置に情報を送信するためのアドレスや電子機器の電子機器識別子に変更が生じた場合に、サーバ装置は軽い C P U の負荷で、かつ通信データ量を少なくして、アドレスや電子機器識別子の変更、および管理ができる。つまり、軽い C P U の負荷で、かつ軽い通信負荷で、サーバ装置と電子機器が正常に通信を続けられる。

なお、実施の形態 1 において、電子機器が第一アドレス変化確認情報を送信するタイミングについて詳細には述べなかつたが、
10 電子機器は定期的に第一アドレス変化確認情報を情報処理装置に送信することが好ましい。サーバ装置で管理されている情報処理装置の W A N 側の I P アドレス等が変更になった状態が長時間継続されることは、外部から電子機器にアクセスできない状態が長時間継続されることになり、好ましくないからである。定期的には、
15 例えば、3 分ごとに、ということである。かかることは他の実施の形態においても同様である。また、例えば、3 分ごとに上記のアドレス変化確認情報（パケット）が送信されても、データ量は小さく、通信負荷も少ない。

また、実施の形態 1 において述べたサーバ装置の電子機器アドレス情報の構造は、図 6 に示すような構造に限られないことは言うまでもない。電子機器アドレス情報は、例えば、電子機器を識別する電子機器固有情報（M A C アドレスなど）を有しても良い。かかることは他の実施の形態においても同様である。

さらに、実施の形態 1 において説明した電子機器、情報処理装置、サーバ装置の動作について、ソフトウェアで実現し、当該ソ

ソフトウェアを例えば、サーバ上に置いて、ソフトウェアダウンロードにより当該ソフトウェアを配布しても良い。さらにソフトウェアをCD-ROM等の記録媒体に記録して流布しても良い。種々の装置の実現手段をソフトウェア等にするが可能であることは、他の実施の形態においても同様である。

なお、実施の形態1における電子機器の動作をソフトウェアにより実現した場合のプログラムは以下のようになる。そのプログラムは、コンピュータに、予め格納している第一アドレス情報を取得するステップと、予め格納している第一電子機器識別子を取得するステップと、当該第一アドレス情報と当該第一電子機器識別子を有する第一アドレス変化確認情報を構成する第一アドレス変化確認情報構成ステップと、第一アドレス変化確認情報を情報処理装置に送信する第一アドレス変化確認情報送信ステップを実行させるためのプログラム、である。

15 (実施の形態2)

図10は、実施の形態2に係る情報処理システムのブロック図である。情報処理システムは、電子機器101、情報処理装置12、インターネット13、サーバ装置104を有する。

電子機器101は、第一アドレス情報格納部1101、第一電子機器識別子格納部1102、第一アドレス変化確認情報構成部1103、第一アドレス変化確認情報送信部1104、確認情報受信部10101、返送情報送信部10102を有する。

情報処理装置102は、第二アドレス情報格納部1201、第二電子機器識別子格納部1202、第一アドレス変化確認情報受信部1203、第二アドレス変化確認情報構成部1204、第二

アドレス変化確認情報送信部 1205、確認情報送受信部 10201、返信情報送受信部 10202 を有する。

サーバ装置 104 は、電子機器アドレス情報格納部 1401、第二アドレス変化確認情報受信部 1402、判断部 1403、電子機器アドレス情報更新部 10404 を有する。電子機器アドレス情報更新部 10404 は、確認情報構成手段 104041、確認情報送信手段 104042、返信情報受信手段 104043、返信情報判断手段 104044、更新手段 104045 を有する。

確認情報受信部 10101 は、確認情報を情報処理装置 102 から受信する。確認情報は、実際に情報処理装置 102 のアドレス情報 (WAN 側の IP アドレス等) が変化したかどうかを確認するための情報であり、そのデータ構造は問わない。確認情報の例は、以下で具体的に示す。確認情報受信部 10101 は、有線または無線の通信手段で実現され得る。

返送情報送信部 10102 は、確認情報に対応する返信情報を情報処理装置 102 に送信する。返信情報は、サーバ装置 104 が悪意のユーザ等により情報処理装置 102 のアドレス情報 (WAN 側の IP アドレス等) が変化したように偽装されていないか否かを確かめるための情報であり、そのデータ構造は問わない。

返信情報の例は、以下で具体的に示す。返送情報送信部 10102 は、有線または無線の通信手段で実現され得る。

確認情報送受信部 10201 は、確認情報をサーバ装置 104 から受信し、当該確認情報を電子機器 101 に送信する。確認情報送受信部 10201 は、有線または無線の通信手段で実現され得る。

返信情報送受信部 10202 は、返信情報を電子機器 101 から受信し、当該返信情報をサーバ装置 104 に送信する。返信情報送受信部 10202 は、有線または無線の通信手段で実現され得る。

5 確認情報構成手段 104041 は、確認情報を構成する。確認情報のデータ構造は問わない。確認情報は、通常、変更になったと考えられる情報処理装置の新しいアドレス情報や電子機器の電子機器識別子を含む。構成とは、予め格納されている情報を読み出す処理等も含む。確認情報構成手段 104041 は、通常、M
10 PU やメモリ等から実現され得る。確認情報構成手段 104041 が、確認情報を構成するための処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはハードディスク等の記録媒体に記録されている。但し、ハードウェア（専用回路）で実現しても良い。

15 確認情報送信手段 104042 は、確認情報構成手段 104041 が構成した確認情報を情報処理装置 102 に送信する。確認情報送信手段 104042 は、有線または無線の通信手段で実現され得る。

返信情報受信手段 104043 は、確認情報の送信に対応する
20 返信情報を情報処理装置 102 から受信する。返信情報受信手段 104043 は、有線または無線の通信手段で実現され得る。

返信情報判断手段 104044 は、返信情報受信手段 104043 が受信した返信情報が一定の条件に合致するか否かを判断する。返信情報判断手段 104044 における判断のアルゴリズム
25 は問わない。返信情報判断手段 104044 の判断アルゴリズム

は、以下に具体的に述べる。返信情報判断手段 104044 は、通常、 MPU やメモリ等から実現され得る。返信情報判断手段 104044 が、判断するための処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはハードディスク等の記録媒体に記録されている。但し、ハードウェア（専用回路）で実現しても良い。

更新手段 104045 は、返信情報判断手段 104044 の判断が一定の条件に合致するとの判断の場合に、第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と同一の第三アドレス情報、
10 および第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と同一の第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／および第三電子機器識別子を、第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子機器識別子に書き換える。更新手段 104045 は、通常、 MPU やメモリ等から実現され得る。更新手段 104045 が上述の更新をするための処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはハードディスク等の記録媒体に記録されている。但し、ハードウェア（専用回路）で実現しても良い。

以下、本情報処理システムの動作について説明する。まず、電子機器 101 の動作について図 11 のフローチャートを用いて説明する。

（ステップ S1101）第一アドレス変化確認情報構成部 1103 は、アドレス変化の確認の指示を受け付けたか否かを判断する。アドレス変化の確認の指示を受け付ければステップ S1102 に行き、アドレス変化の確認の指示を受け付けなければステッ

プS1101に戻る。

(ステップS1102) 第一アドレス変化確認情報構成部1103は、第一アドレス情報格納部1101から第一アドレス情報を取得する。

5 (ステップS1103) 第一アドレス変化確認情報構成部1103は、第一電子機器識別子格納部1102から第一電子機器識別子を取得する。

10 (ステップS1104) 第一アドレス変化確認情報構成部1103は、ステップS1102で取得した第一アドレス情報と、ステップS1103で取得した第一電子機器識別子を有する第一アドレス変化確認情報を構成する。

15 (ステップS1105) 第一アドレス変化確認情報送信部1104は、ステップS1104で構成した第一アドレス変化確認情報を情報処理装置12に送信する。

20 (ステップS1106) 確認情報受信部10101は、確認情報を情報処理装置102から受信したか否かを判断する。確認情報を受信すればステップS1107に行き、確認情報を受信しなければステップS1109に飛ぶ。

(ステップS1107) 返送情報送信部10102は、返送情報を構成する。

(ステップS1108) 返送情報送信部10102は、ステップS1107で構成した返送情報を情報処理装置102に送信する。

25 (ステップS1109) タイムアウトか否かを判断する。タイムアウトであれば処理を終了し、タイムアウトでなければステッ

5 プ S 1 1 0 6 に戻る。なお、タイムアウトとは、電子機器 1 0 1 が第一アドレス変化確認情報を送信してから一定時間経過していることを言う。電子機器 1 0 1 はタイマーを保持している。タイムアウトの場合は、通常、アドレス情報に変化が無かった場合で ある。

次に、情報処理装置 1 0 2 の動作について図 1 2 のフローチャートを用いて説明する。

(ステップ S 1 2 0 1) 第一アドレス変化確認情報を受信部 1 2 0 3 は、第一アドレス変化確認情報を受信したか否かを判断する。
10 第一アドレス変化確認情報を受信すればステップ S 1 2 0 2 に行き、第一アドレス変化確認情報を受信しなければステップ S 1 2 0 1 に戻る。

(ステップ S 1 2 0 2) 第二アドレス変化確認情報構成部 1 2 0 4 は、第二アドレス情報格納部 1 2 0 1 から第二アドレス情報を取得する。
15

(ステップ S 1 2 0 3) 第二アドレス変化確認情報構成部 1 2 0 4 は、第二電子機器識別子格納部 1 2 0 2 から第二電子機器識別子を取得する。

(ステップ S 1 2 0 4) 第二アドレス変化確認情報構成部 1 2 0 4 は、ステップ S 1 2 0 2 で取得した第二アドレス情報をステップ S 1 2 0 3 で取得した第二電子機器識別子を第一アドレス変化確認情報に書き込んで、第二アドレス変化確認情報を構成する。
20

(ステップ S 1 2 0 5) 第二アドレス変化確認情報を送信部 1 2 0 5 は、ステップ S 1 2 0 4 で構成した第二アドレス変化確認情報をサーバ装置 1 4 に送信する。
25

(ステップS1206) 確認情報送受信部10201は、サーバ装置104から確認情報を受信したか否かを判断する。確認情報を受信すればステップS1207に行き、確認情報を受信しなければステップS1210に飛ぶ。

5 (ステップS1207) 確認情報送受信部10201は、ステップS1206で受信した確認情報を電子機器101に送信する。

(ステップS1208) 返信情報送受信部10202は、返信情報を電子機器101から受信したか否かを判断する。返信情報を受信すればステップS1209に行き、返信情報を受信しなければステップS1208に戻る。
10

(ステップS1209) 返信情報送受信部10202は、ステップS1208で受信した返信情報をサーバ装置104に送信する。

(ステップS1210) タイムアウトか否かを判断する。タイムアウトであれば処理を終了し、タイムアウトでなければステップS1206に戻る。
15

次に、サーバ装置104の動作について図13のフローチャートを用いて説明する。

(ステップS1301) 第二アドレス変化確認情報受信部1402は、第二アドレス変化確認情報を受信したか否かを判断する。第二アドレス変化確認情報を受信すればステップS1302に行き、第二アドレス変化確認情報を受信しなければステップS1301に戻る。

(ステップS1302) 判断部1403は、第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報を取り出す。
25

(ステップS1303) 判断部1403は、第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報を取り出す。

(ステップS1304) 判断部1403は、第一アドレス情報と第二アドレス情報を比較し、一致するか否かを判断する。一致すれば処理を終了し、一致しなければステップS1305に行く。
なお、一致すれば処理を終了するので、かかる場合、サーバ装置14は受信したパケットを破棄することになる。

(ステップS1305) 確認情報構成手段104041は、確認情報を構成する。

10 (ステップS1306) 確認情報送信手段104042は、ステップS1305で構成した確認情報を情報処理装置102に送信する。

15 (ステップS1307) 返信情報受信手段104043は、返信情報を受信したか否かを判断する。返信情報を受信すればステップS1308に行き、返信情報を受信しなければステップS1307に戻る。

20 (ステップS1308) 返信情報判断手段104044は、返信情報受信手段104043が受信した返信情報が一定の条件に合致するか否かを判断する。一定の条件に合致すればステップS1309に行き、一定の条件に合致しなければ処理を終了する。

(ステップS1309) 更新手段104045は、第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と一致する第三アドレス情報、および第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／および第三電子機器識別子を、

第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子機器識別子に書き換える。

なお、図13のフローチャートにおいて、判断部1403は第一アドレス情報と第二アドレス情報のみを比較し、両者が一致するか否かを判断したが、判断部1403は第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と第二アドレス情報が一致するか否か、および第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と第二電子機器識別子が一致するか否かを判断しても良い。

以下、実施の形態2における情報処理システムの具体的な動作について説明する。本情報処理システムの概念図は、図6と同様である。また、サーバ装置は、図6に示す電子機器アドレス情報管理表を格納している。また、電子機器はパソコンであり、情報処理装置は、ルータである。

実施の形態2においては、サーバ装置は、ルータから送信された第二アドレス変化確認情報に基づいて、ルータのアドレス情報（例えば、WAN側のIPアドレス）が変化していると判断した場合に、その確認のために確認情報をルータに送信する。そして、確認情報がルータを経由して電子機器まで送信される。そして、電子機器で返信情報が構成され、ルータ経由でサーバ装置に送信される。そこで、返信情報が一定の条件に基づく情報であれば、または、返信情報を受信すれば、サーバ装置は、管理している電子機器アドレス情報管理表を更新する。

ここで、サーバ装置がルータのアドレス情報が変化していると判断するまでの処理、およびサーバ装置が電子機器アドレス情報管理表を更新する処理については、実施の形態1で説明したのと

同様である。ここでは、ルータのアドレス情報が変化していると判断した後、確認情報を送信し、返信情報を受信し、電子機器アドレス情報管理表を更新することを判断するまでの処理について具体的に述べる。

5 まず、第一の例について述べる。今、図14のパケット①（図8のパケット①と同じ）が電子機器からルータに送信され、ルータは図14のパケット②（図8のパケット②と同じ）を構成した、とする。そして、ルータはパケット②をサーバ装置に送信する。次に、サーバ装置は、パケット②により、電子機器アドレス情報
10 管理表の「ID = 2」のレコードの「第三アドレス情報」「第三電子機器識別子」を更新する可能性がある、と判断する。

次に、サーバ装置は、例えば、図14のパケット③を構成する。パケット③は、確認情報である。つまり、サーバ装置は、ルータの変更後のIPアドレス「219.126.194.63」を「D
15 A」に代入する。また、電子機器の変更後のポート番号「1」を「DP」に代入する。また、サーバ装置は、「Data」に「1」を代入する。「Data」に「1」を代入し、そのまま「1」が返送されれば、サーバ装置は、ルータの変更後のIPアドレス「219.126.194.63」、電子機器の変更後のポート番号「1」は、正しい情報である、と判断する。つまり、受信した
20 パケット②は、パケット偽装されたものではなく、正しい情報である、と判断する。つまり、ここでは、サーバ装置の返信情報判断手段は、送信した確認情報の本体部（ペイロード）のデータと受信した返信情報の本体部（ペイロード）のデータが一致する場合に、一定の条件に合致すると判断する。なお、上記「Data」

の値「1」は、アドレスが変化したことを示す情報である。また、上記「Data」の値として、ルータの変更後のIPアドレス「219.126.194.63」と電子機器の変更後のポート番号「1」を代入しても良い。かかる場合、電子機器は、変更後のIPアドレス「219.126.194.63」と変更後のポート番号「1」を読み出し、電子機器内に記録することは好ましい。また、上記「Data」の値として、「確認情報」などの文字列が代入されても構わぬことは言うまでもない。

次に、サーバ装置は、図14のパケット③をルータに送信する。
10 ルータは、パケット③を受信し、パケット④を構成し、パケット④を電子機器に送信する。次に、電子機器は、パケット④（確認情報）を受信し、パケット⑤（返信情報）を構成する。ここでは、電子機器は、パケット①と同じ「SA」「DA」「SP」「DP」を返信情報に用いて、返信情報の「Data」は確認情報の「Data」を利用する。そして、返信情報（パケット⑤）を構成する。そして、電子機器は、パケット⑤をルータに送信する。つまり、電子機器は、受信した確認情報が有する「Data」を返信情報の「Data」とすることを知っている。

次に、ルータは、パケット⑤を受信しパケット⑥を構成し、パケット⑥（返信情報）をサーバ装置に送信する。サーバ装置は、パケット⑥（返信情報）を受信し、パケット⑥の「Data」の値が「1」であるか否かをチェックする。パケット⑥（返信情報）の「Data」の値が「1」であるので、パケット②は正当なパケット（第二アドレス変化確認情報）であるとして、サーバ装置は、格納している電子機器アドレス情報管理表の「ID = 2」の

レコードの「第三アドレス情報」、「第三電子機器識別子」をパケット②の「S A」、「S P」に書き換える。以上により、電子機器アドレス情報管理表の「I D = 2」のレコードの「第三アドレス情報」は「219.126.194.63」になり、「I D = 2」
5 のレコードの「第三電子機器識別子」は「1」になる（図9参照）。

次に、第二の例について述べる。今、第一の例と同様に、図1
4 のパケット①が電子機器からルータに送信され、サーバ装置は
図14のパケット②を受信した、とする。そして、サーバ装置は、
パケット②により、電子機器アドレス情報管理表の「I D = 2」
10 のレコードの「第三アドレス情報」「第三電子機器識別子」を更新
する可能性がある、と判断する。

次に、サーバ装置は、例えば、図14のパケット③を送信する。
そして、サーバ装置は、一定時間以内にルータから返信情報を受
信するか否かをチェックする。サーバ装置は、一定時間以内にル
15 ハタから返信情報を受信すれば、パケット②は正当なパケット（第
ニアドレス変化確認情報）であると判断する。そして、サーバ装置は、上述したように、電子機器アドレス情報管理表の「I D =
2」のレコードの「第三アドレス情報」を「219.126.1
94.63」に書き換え、「I D = 2」のレコードの「第三電子機
20 器識別子」を「1」とする。

次に、第三の例について述べる。今、第一の例と同様に、図1
4 のパケット①が電子機器からルータに送信され、サーバ装置は
図14のパケット②を受信した、とする。そして、サーバ装置は、
パケット②により、電子機器アドレス情報管理表の「I D = 2」
25 のレコードの「第三アドレス情報」「第三電子機器識別子」を更新

する可能性がある、と判断する。

サーバ装置は、例えば、図14のパケット③を送信する。そして、電子機器は、図14のパケット④を受信する。そして、電子機器は、パケット④のデータをSSL等のアルゴリズムで暗号化する。そして、電子機器は、暗号化した情報をルータ経由で、サーバ装置に送信する。サーバ装置は、暗号化された情報を受け取り解読する。そして、サーバ装置は、解読した情報（返信情報）が一定の条件を満たせば、パケット②は正当なパケット（第二アドレス変化確認情報）であると判断する。そして、サーバ装置は、
10 上述したように、電子機器アドレス情報管理表の「ID=2」のレコードの「第三アドレス情報」を「219.126.194.63」に書き換え、「ID=2」のレコードの「第三電子機器識別子」を「1」とする。

以上、実施の形態2によれば、サーバ装置が情報処理装置に情報ToSendするためのアドレス情報や電子機器の電子機器識別子に変更が生じたと判断した場合に、サーバ装置はその判断が正当であるか否か（悪意のユーザによりパケット偽装等されていないかどうか）を確認することにより、クラッカー等によりアドレス情報が不当に変更されず、信頼性が高まる。また、返信情報をSSL(Secure socket layer)等のアルゴリズムで暗号化することにより、さらに信頼性が高まる。

なお、実施の形態2において、サーバ装置は、種々のアルゴリズムで受信した第二アドレス変化確認情報が正当であったか否かを確認したが、上記した例に限らない。例えば、上記の第一の例
25において、サーバ装置と電子機器は、確認情報の「Data」に

「1」を加えた数が返信情報の「Data」になることを知っていたとする。かかる場合に、電子機器が「Data」が「1」の確認情報を受信したときに、「Data」を「2」に書き換えて返信情報を構成する。かかる返信情報を受信したサーバ装置は、第5ニアドレス変化確認情報が正当であったと判断し、上述のようにアドレス情報等を書き換えても良い。また、確認情報の「Data」の値として、ルータの変更後のIPアドレス「219.126.194.63」と電子機器の変更後のポート番号「1」が代入され、サーバ装置は、電子機器から返信されたパケット内の「Data」内の情報と、当該パケット内の「SA」「SP」が一致すれば、第二アドレス変化確認情報が正当であったと判断し、上述のようにアドレス情報等を書き換えても良い。つまり、サーバ装置は、確認情報を情報処理装置経由で電子機器に送信し、当該確認情報の送信に対応する返信情報を受信し、当該返信情報に基づいて受信した第二アドレス変化確認情報の正当性の判断をすれば良い。「返信情報に基づいて」とは、上述したように、返信情報を受信した場合に返信情報の内容のチェックをせずに正当であると判断することも含む。

また、実施の形態2における電子機器の動作をソフトウェアにより実現した場合のプログラムは以下のようになる。そのプログラムは、コンピュータに、予め格納している第一アドレス情報を取得するステップと、予め格納している第一電子機器識別子を取得するステップと、当該第一アドレス情報と当該第一電子機器識別子を有する第一アドレス変化確認情報を構成する第一アドレス変化確認情報構成ステップと、第一アドレス変化確認情報を情報

処理装置に送信する第一アドレス変化確認情報送信ステップと、確認情報を情報処理装置から受信する確認情報受信ステップと、確認情報に対応する返信情報を情報処理装置に送信する返送情報送信ステップを実行させるためのプログラム、である。

5 (実施の形態 3)

図15は、実施の形態3に係る情報処理システムのブロック図である。情報処理システムは、電子機器151、インターネット13、サーバ装置154を有する。電子機器151は、電子機器識別子格納部15101、インデックス情報保持部15102、
10 送信情報送信部15103を有する。サーバ装置154は、電子機器関連情報格納部15401、電子機器識別子インデックス対応管理部15402、送信情報受信部15403、情報アクセス部15404を有する。

電子機器識別子格納部15101は、電子機器を識別する情報
15 である電子機器識別子を格納している。電子機器識別子は、例えば、電子機器のMACアドレスやIPアドレス等がある。但し、電子機器識別子は、電子機器固有の情報であれば何でも良い。この電子機器識別子は、第三者に知られたくない情報である。例えば、MACアドレスやIPアドレスを悪意の第三者に知られた場合に、自由に電子機器にアクセスされ得るからである。なお、電子機器識別子のデータ構造は問わない。電子機器識別子格納部15101は、不揮発性の記録媒体で実現されることが好適であるが、揮発性の記録媒体により実現されても良い。

インデックス情報保持部15102は、インデックス情報を保持している。インデックス情報とは、サーバ装置154が電子機

器を識別するために利用される情報である。インデックス情報のデータ構造は問わない。インデックス情報は、例えば、サーバ装置 154において電子機器識別子が格納されているテーブルが存在する場合に、そのテーブルのアドレス情報である。インデックス情報保持部 15102は、不揮発性の記録媒体で実現されることが好適であるが、揮発性の記録媒体により実現されても良い。

送信情報送信部 15103は、インデックス情報保持部 15102からインデックス情報を取得し、当該インデックス情報を含む送信情報をサーバ装置 154に送信する。送信情報のデータ構造は問わない。送信情報送信部 15103は、有線または無線の通信手段で実現され得る。

電子機器関連情報格納部 15401は、電子機器に関する情報である電子機器関連情報を格納している。電子機器関連情報は、1以上の電子機器に関する情報であり、例えば、1以上の電子機器にアクセスするための情報（IPアドレスやポート番号などを有するレコード）がある。電子機器関連情報格納部 15401は、不揮発性の記録媒体または揮発性の記録媒体により実現され得る。

電子機器識別子インデックス対応管理部 15402は、電子機器関連情報にアクセスするための電子機器識別子をインデックス情報と対応付けて格納する。「対応付けて」という意味は、インデックス情報から電子機器識別子を取得できれば良い意味である。つまり、インデックス情報と電子機器識別子を有するレコードが存在しても良いし、インデックス情報と電子機器識別子がリンク付けされていても良いし、電子機器識別子はインデックス情報が示すアドレスに格納されていても良い。電子機器識別子インデッ

クス対応管理部 15402 は、不揮発性の記録媒体または揮発性の記録媒体により実現され得る。

送信情報受信部 15403 は、電子機器 151 からインデックス情報を含む送信情報を受信する。送信情報受信部 15403 は、

5 有線または無線の通信手段で実現され得る。

情報アクセス部 15404 は、送信情報が有するインデックス情報を基づいて電子機器識別子を取得し、当該電子機器識別子に基づいて電子機器関連情報をアクセスする。「アクセスする」とは、検索することや、更新することや、削除すること等を言う。情報

10 アクセス部 15404 は、通常、MPU やメモリ等から実現され得る。情報アクセス部 15404 の処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはハードディスク等の記録媒体に記録されている。但し、ハードウェア（専用回路）で実現しても良い。

15 以下、本情報処理システムの動作について説明する。まず、電子機器 151 の動作について説明する。電子機器 151 は、何らかのトリガーで、インデックス情報を取得し、当該インデックス情報を含む送信情報を構成し、サーバ装置 154 に送信する。電子機器 151 が送信情報をサーバ装置 154 に送信するタイミングは問わない。

次に、サーバ装置 154 の動作について図 16 のフローチャートを用いて説明する。

(ステップ S1601) 送信情報受信部 15403 が、電子機器 151 から送信情報を受信したか否かを判断する。送信情報を受信すればステップ S1602 に行き、送信情報を受信しなけれ

ばステップ S 1 6 0 1 に戻る。

(ステップ S 1 6 0 2) 情報アクセス部 1 5 4 0 4 は、ステップ S 1 6 0 1 で受信した送信情報からインデックス情報を取得する。なお、送信情報とインデックス情報は一致する場合もあり、

5 かかる場合は、本ステップは不要である場合がある。

(ステップ S 1 6 0 3) 情報アクセス部 1 5 4 0 4 は、ステップ S 1 6 0 2 で取得したインデックス情報を基づいて、電子機器識別子インデックス対応管理部 1 5 4 0 2 から電子機器識別子を取得する。

10 (ステップ S 1 6 0 4) 情報アクセス部 1 5 4 0 4 は、ステップ S 1 6 0 3 で取得した電子機器識別子に基づいて、電子機器関連情報格納部 1 5 4 0 1 の電子機器関連情報にアクセスする。

以下、実施の形態 3 における情報処理システムの具体的な動作について説明する。情報処理システムの概念図は図 17 である。

15 電子機器とサーバ装置は、インターネットを経由して接続されている。そして、電子機器とサーバ装置が格納している情報、および送受信する情報について図 18 を用いて説明する。

図 18において、電子機器の R O M に電子機器識別子が格納されている。そして、電子機器の R A M にインデックス情報が格納 20 されている。また、サーバ装置は、図 18 に示す電子機器識別子インデックス対応管理部を保持している。この電子機器識別子インデックス対応管理部において、インデックス情報が電子機器識別子の値が存在するアドレスを示す。また、サーバ装置は、図 1 8 の電子機器関連情報格納部を保持している。電子機器関連情報 25 格納部は、電子機器関連情報を 1 以上保持する。そして、電子機

器識別子の値は、電子機器関連情報格納部における電子機器関連情報が存在するアドレスを示す。また、電子機器関連情報は、例えば、「IP」「Port」「last time」および「インデックス情報」を有する。「IP」とは、サーバ装置が電子機器にアクセスするためのIPアドレスである。IPアドレスは、例えば、電子機器とサーバ装置の間のルータ（図示しない）のWAN側のIPアドレスである。「Port」は、電子機器がルータに接続されているポート番号である。「last time」は、電子機器関連情報が最後の書き換えられた時刻を示す。

10 以上の状態において、電子機器は、インデックス情報を含むパケット（送信情報）を構成し、サーバ装置に送信する。次に、サーバ装置は送信情報を受信する。そして、サーバ装置は、送信情報からインデックス情報を取得し、当該インデックス情報の値をアドレスとする電子機器識別子を電子機器識別子インデックス対応管理部から取得する。そして、サーバ装置は、当該電子機器識別子の値のアドレスに存在する電子機器関連情報にアクセスする。以上により、サーバ装置は、インデックス情報を用いて、電子機器関連情報にアクセスできる。

以上、実施の形態3によれば、電子機器識別子を用いずに、インデックス情報によりサーバ装置に管理されている電子機器の固有情報にアクセスできる。従って、電子機器からサーバ装置に情報が送信される時に、電子機器識別子を盗まれることがなく、セキュリティーを担保できる。電子機器識別子は、通常、電子機器にアクセスするための情報であり、かかる情報が盗まれた場合には、電子機器は第三者から種々の攻撃を受ける可能性がある。

また、実施の形態3によれば、サーバ装置における電子機器関連情報にアクセスする意義を詳細に述べなかつたが、例えば、実施の形態1、または実施の形態2における処理で、本実施の形態におけるインデックス情報を利用したサーバ装置のアクセス方法5を利用しても良い。

実施の形態1に利用した場合の情報処理システムは以下のようになる。つまり、電子機器と情報処理装置とサーバ装置を有する情報処理システムであつて、電子機器は、サーバ装置が情報処理装置に情報を送信するアドレスを示す第一アドレス情報を格納している第一アドレス情報格納部と、情報処理装置が当該電子機器に情報を送信するための情報である第一電子機器識別子を格納している第一電子機器識別子格納部と、インデックス情報を保持しているインデックス情報保持部と、第一アドレス情報格納部から第一アドレス情報を取得し、第一電子機器識別子格納部から第一電子機器識別子を取得し、インデックス情報保持部からインデックス情報を取得し、当該第一アドレス情報と当該第一電子機器識別子と当該インデックス情報を有する第一アドレス変化確認情報を構成する第一アドレス変化確認情報構成部と、第一アドレス変化確認情報を前記情報処理装置に送信する第一アドレス変化確認情報送信部を具備し、情報処理装置は、サーバ装置が当該情報処理装置に情報を送信するアドレスを示す第二アドレス情報を格納している第二アドレス情報格納部と、当該情報処理装置が電子機器に情報を送信するための情報である第二電子機器識別子を格納している第二電子機器識別子格納部と、第一アドレス変化確認情報20を受信する第一アドレス変化確認情報受信部と、第二アドレス25情報を送信する第二アドレス変化確認情報送信部と、第二アドレス

情報格納部から第二アドレス情報を取得し、第二電子機器識別子格納部から第二電子機器識別子を取得し、第一アドレス変化確認情報に当該第二アドレス情報と当該第二電子機器識別子を書き込んで、第二アドレス変化確認情報を構成する第二アドレス変化確認情報構成部と、第二アドレス変化確認情報をサーバ装置に送信する第二アドレス変化確認情報送信部を具備し、サーバ装置は、第三アドレス情報を有する電子機器アドレス情報を電子機器識別子と対応付けて1以上格納している電子機器アドレス情報格納部と、電子機器アドレス情報をアクセスするための電子機器識別子をインデックス情報と対応付けて格納する電子機器識別子インデックス対応管理部と、第二アドレス変化確認情報を受信する第二アドレス変化確認情報受信部と、第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と第二アドレス情報が一致するか否か、または／および第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と第二電子機器識別子が一致するか否かを判断する判断部と、判断部の判断が、当該第一アドレス情報と当該第二アドレス情報が一致しない、または当該第一電子機器識別子と当該第二電子機器識別子が一致しないとの判断の場合に、インデックス情報から電子機器識別子を取得し、当該電子機器識別子に基づいて電子機器アドレス情報を取得し、当該第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と一致する第三アドレス情報および当該第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／および第三電子機器識別子を、当該第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または

／および第二電子機器識別子に書き換える電子機器アドレス情報更新部を具備する情報処理システム、である。

また、実施の形態2に利用した場合の情報処理システムは以下のようになる。つまり、上記の情報処理システムにおいて、電子機器は、確認情報を前記情報処理装置から受信する確認情報受信部と、確認情報に対応する返信情報を前記情報処理装置に送信する返送情報送信部をさらに具備し、情報処理装置は、確認情報をサーバ装置から受信し、当該確認情報を電子機器に送信する確認情報送受信部と、返信情報を前記電子機器から受信し、当該返信情報をサーバ装置に送信する返信情報送受信部をさらに具備し、サーバ装置の判断部が、第一アドレス情報と第二アドレス情報が一致しない、または第一電子機器識別子と第二電子機器識別子が一致しないとの判断の場合に、サーバ装置の電子機器アドレス情報更新部は、インデックス情報から電子機器識別子を取得し、当該電子機器識別子に基づいて電子機器アドレス情報を取得し、当該第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と一致する第三アドレス情報および当該第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／および第三電子機器識別子を、当該第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子機器識別子に書き換える情報処理システム、である。

また、実施の形態において、サーバ装置はインデックス情報を電子機器に通知し、電子機器は当該インデックス情報を蓄積しても良い。そのために、電子機器がインデックス情報を格納する領

域はRAM等の書き換え可能な記録媒体が好適である。

また、実施の形態において、サーバ装置はインデックス情報を暗号化して電子機器に通知することが好適である。インデックス情報が悪意の第三者に取得された場合に、悪意の第三者によって、

5 サーバ装置の電子機器関連情報にアクセスされ得るからである。

また、実施の形態において、インデックス情報は定期的に変更されるべきである。さらなる高度なセキュリティーの担保のためである。かかる場合、サーバ装置はインデックス情報を定期的に電子機器に通知することとなる。

10 さらに、実施の形態における電子機器の動作をソフトウェアにより実現した場合のプログラムは以下のようになる。そのプログラムは、コンピュータに、予め保持しているインデックス情報を取得するステップと、当該インデックス情報を含む送信情報を構成するステップと、サーバ装置に当該送信情報を送信するステップを実行するためのプログラムである。

以上のように、本発明によれば、サーバ装置で管理されている電子機器と通信を行うための情報を最新の情報に保つ場合に、負荷を少なくすることができる。

20

産業上の利用可能性

本発明は、電子機器とサーバ装置が通信を行う情報処理システム等に関するもので、サーバ装置で管理されている電子機器と通信を行うための情報を最新の情報に保つ場合に、負荷を少なくすることができる。

請求の範囲

1. 電子機器と情報処理装置とサーバ装置を有する情報処理システムであって、

前記電子機器は、

5 前記サーバ装置が前記情報処理装置に情報を送信するアドレスを示す第一アドレス情報を格納している第一アドレス情報格納部と、

前記情報処理装置が前記電子機器に情報を送信するための情報である第一電子機器識別子を格納している第一電子機器識別子格納部と、

10 前記第一アドレス情報格納部から第一アドレス情報を取得し、前記第一電子機器識別子格納部から第一電子機器識別子を取得し、前記第一アドレス情報と前記第一電子機器識別子を有する第一アドレス変化確認情報を構成する第一アドレス変化確認情報構成部と、

15 前記第一アドレス変化確認情報を前記情報処理装置に送信する第一アドレス変化確認情報送信部とを有し、

前記情報処理装置は、

20 前記サーバ装置が前記情報処理装置に情報を送信するアドレスを示す第二アドレス情報を格納している第二アドレス情報格納部と、

前記情報処理装置が前記電子機器に情報を送信するための情報である第二電子機器識別子を格納している第二電子機器識別子格納部と、

25 前記第一アドレス変化確認情報を受信する第一アドレス変化

確認情報受信部と、

前記第二アドレス情報格納部から第二アドレス情報を取得し、
前記第二電子機器識別子格納部から第二電子機器識別子を取
得し、前記第一アドレス変化確認情報に前記第二アドレス情
5 報と前記第二電子機器識別子を書き込んで、第二アドレス変
化確認情報を構成する第二アドレス変化確認情報構成部と、
前記第二アドレス変化確認情報を前記サーバ装置に送信する
第二アドレス変化確認情報送信部とを有し、

前記サーバ装置は、

10 第三アドレス情報と第三電子機器識別子を有する電子機器ア
ドレス情報を1以上格納している電子機器アドレス情報格納
部と、

前記第二アドレス変化確認情報を受信する第二アドレス変化
確認情報受信部と、前記第二アドレス変化確認情報が有する
15 第一アドレス情報と第二アドレス情報が一致するか否か、ま
たは／および前記第二アドレス変化確認情報が有する第一電
子機器識別子と第二電子機器識別子が一致するか否かを判断
する判断部と、

前記判断部の判断が、前記第一アドレス情報と前記第二アド
レス情報が一致しない、または前記第一電子機器識別子と前
記第二電子機器識別子が一致しないとの判断の場合に、前記
第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と一致
する第三アドレス情報および前記第二アドレス変化確認情報
が有する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子
25 を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／

および第三電子機器識別子を、前記第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子機器識別子に書き換える電子機器アドレス情報更新部とを有する情報処理システム。

5 2. 前記第一アドレス変化確認情報送信部は、定期的に前記第一アドレス変化確認情報を前記情報処理装置に送信する請求項1に記載の情報処理システム。

3. 前記電子機器は、

前記確認情報を前記情報処理装置から受信する確認情報受信部と、

前記確認情報に対応する返信情報を前記情報処理装置に送信する返送情報送信部をさらに有し、

前記情報処理装置は、

前記確認情報を前記サーバ装置から受信し、前記確認情報を前記電子機器に送信する確認情報送受信部と、

前記返信情報を前記電子機器から受信し、前記返信情報を前記サーバ装置に送信する返信情報送受信部をさらに有し、

前記サーバ装置の前記判断部が、前記第一アドレス情報と前記第二アドレス情報が一致しない、または前記第一電子機器識別子と

20 前記第二電子機器識別子が一致しないとの判断の場合に、前記サーバ装置の前記電子機器アドレス情報更新部は、前記確認情報を前記情報処理装置経由で前記電子機器に送信し、前記確認情報の送信に対応する前記返信情報を受信し、前記返信情報に基づいて、前記第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と一致する第三アドレス情報および前記第二アドレス変化確認情報が有

する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／および第三電子機器識別子を、前記第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子機器識別子に書き換える

5 請求項 1 または請求項 2 のいずれか一つに記載の情報処理システム。

4. 前記電子機器アドレス情報更新部は、前記返信情報が前記確認情報を含む場合に、前記第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と一致する第三アドレス情報および前記第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／および第三電子機器識別子を、前記第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子機器識別子に書き換える請求項 3 に記載の情報処理システム。

15 5. 前記電子機器の返送情報送信部は、返信情報を暗号化して送信し、

前記サーバ装置の電子機器アドレス情報更新部は、受信した返信情報の暗号を解読したのち、前記解読した返信情報が一定の条件に合致するか否かを判断し、一定の条件に合致する場合に、前記第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と一致する第三アドレス情報および前記第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／および第三電子機器識別子を、前記第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子機器識別子に書き換える請求項 3

または請求項 4 のいずれか一つに記載の情報処理システム。

6. 前記電子機器アドレス情報更新部は、前記返信情報を受信した場合に、前記第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と一致する第三アドレス情報および前記第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／および第三電子機器識別子を、前記第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子機器識別子に書き換える請求項 3 に記載の情報処理システム。

10 7. 電子機器とサーバ装置を有する情報処理システムであって、前記電子機器は、

電子機器に関する情報である電子機器関連情報にアクセスするための電子機器識別子を取得するための情報であるインデックス情報を保持しているインデックス情報保持部と、

15 前記インデックス情報保持部からインデックス情報を取得し、前記インデックス情報を含む送信情報を前記サーバ装置に送信する送信情報送信部とを有し、

前記サーバ装置は、

20 1. 以上の電子機器関連情報を格納している電子機器関連情報格納部と、

電子機器識別子をインデックス情報と対応付けて格納する電子機器識別子インデックス対応管理部と、

前記電子機器から送信情報を受信する送信情報受信部と、

前記送信情報受信部が受信した送信情報が有するインデックス情報に基づいて電子機器識別子を取得し、前記電子機器識

別子に基づいて前記電子機器関連情報にアクセスする情報ア
クセス部とを有する

情報処理システム。

8. 電子機器と情報処理装置とサーバ装置を有する情報処理シ
5 テムであって、

前記電子機器は、

前記サーバ装置が前記情報処理装置に情報を送信するアドレ
スを示す第一アドレス情報を格納している第一アドレス情報
格納部と、

10 前記情報処理装置が前記電子機器に情報を送信するための情
報である第一電子機器識別子を格納している第一電子機器識
別子格納部と、

インデックス情報を保持しているインデックス情報保持部と、
前記第一アドレス情報格納部から第一アドレス情報を取得し、

15 前記第一電子機器識別子格納部から第一電子機器識別子を取
得し、前記インデックス情報保持部からインデックス情報を
取得し、前記第一アドレス情報と前記第一電子機器識別子と
前記インデックス情報を有する第一アドレス変化確認情報を
構成する第一アドレス変化確認情報構成部と、

20 前記第一アドレス変化確認情報を前記情報処理装置に送信す
る第一アドレス変化確認情報送信部とを有し、

前記情報処理装置は、

前記サーバ装置が前記情報処理装置に情報を送信するアドレ
スを示す第二アドレス情報を格納している第二アドレス情報
格納部と、

前記情報処理装置が前記電子機器に情報を送信するための情報である第二電子機器識別子を格納している第二電子機器識別子格納部と、

5 前記第一アドレス変化確認情報を受信する第一アドレス変化確認情報受信部と、

前記第二アドレス情報格納部から第二アドレス情報を取得し、
前記第二電子機器識別子格納部から第二電子機器識別子を取得し、前記第一アドレス変化確認情報に前記第二アドレス情報と前記第二電子機器識別子を書き込んで、第二アドレス変化確認情報を構成する第二アドレス変化確認情報構成部と、
10 前記第二アドレス変化確認情報を前記サーバ装置に送信する第二アドレス変化確認情報送信部とを有し、

前記サーバ装置は、

15 第三アドレス情報と第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報を電子機器識別子と対応付けて1以上格納している電子機器アドレス情報格納部と、

電子機器アドレス情報にアクセスするための電子機器識別子をインデックス情報と対応付けて格納する電子機器識別子インデックス対応管理部と、

20 前記第二アドレス変化確認情報を受信する第二アドレス変化確認情報受信部と、前記第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と第二アドレス情報が一致するか否か、または／および前記第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と第二電子機器識別子が一致するか否かを判断
25 する判断部と、

前記判断部の判断が、前記第一アドレス情報と前記第二アドレス情報が一致しない、または前記第一電子機器識別子と前記第二電子機器識別子が一致しないとの判断の場合に、前記インデックス情報から電子機器識別子を取得し、前記電子機器識別子に基づいて電子機器アドレス情報を取得し、前記第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と一致する第三アドレス情報および前記第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／および第三電子機器識別子を、前記第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子機器識別子に書き換える電子機器アドレス情報更新部とを有する情報処理システム。

9. 前記電子機器は、

前記確認情報を前記情報処理装置から受信する確認情報受信部と、

前記確認情報に対応する返信情報を前記情報処理装置に送信する返送情報送信部とをさらに有し、

前記情報処理装置は、

前記確認情報を前記サーバ装置から受信し、前記確認情報を前記電子機器に送信する確認情報送受信部と、

前記返信情報を前記電子機器から受信し、前記返信情報を前記サーバ装置に送信する返信情報送受信部とをさらに有し、

前記サーバ装置の前記判断部が、前記第一アドレス情報と前記第二アドレス情報が一致しない、または前記第一電子機器識別子と

前記第二電子機器識別子が一致しないとの判断の場合に、前記サーバ装置の前記電子機器アドレス情報更新部は、前記インデックス情報から電子機器識別子を取得し、前記電子機器識別子に基づいて電子機器アドレス情報を取得し、前記第二アドレス変化確認情報が有する第一アドレス情報と一致する第三アドレス情報および前記第二アドレス変化確認情報が有する第一電子機器識別子と一致する第三電子機器識別子を有する電子機器アドレス情報の第三アドレス情報または／および第三電子機器識別子を、前記第二アドレス変化確認情報が有する第二アドレス情報または／および第二電子機器識別子に書き換える請求項8に記載の情報処理システム。

10. 前記サーバ装置は前記インデックス情報を前記電子機器に通知し、前記電子機器は前記インデックス情報を蓄積する請求項7から請求項9のいずれか一つに記載の情報処理システム。
15. 11. 前記サーバ装置は前記インデックス情報を暗号化して前記電子機器に通知する請求項10に記載の情報処理システム。
12. 前記サーバ装置は前記インデックス情報を定期的に前記電子機器に通知する請求項10または請求項11のいずれか記載の情報処理システム。
20. 13. 請求項1から請求項12のいずれか一つに記載の情報処理システムを構成するサーバ装置。
14. 請求項1から請求項12のいずれか一つに記載の情報処理システムを構成する電子機器。
15. コンピュータに、予め格納している第一アドレス情報を取
25. 得ステップと、

予め格納している第一電子機器識別子を取得ステップと、

前記第一アドレス情報と前記第一電子機器識別子を有する第一アドレス変化確認情報を構成する第一アドレス変化確認情報構成ステップと、

5 前記第一アドレス変化確認情報を情報処理装置に送信する第一アドレス変化確認情報送信ステップとを
有するプログラム。

16. コンピュータに、予め格納している第一アドレス情報を取得するステップと、

10 予め格納している第一電子機器識別子を取得ステップと、
前記第一アドレス情報と前記第一電子機器識別子を有する第一アドレス変化確認情報を構成する第一アドレス変化確認情報構成ステップと、

前記第一アドレス変化確認情報を情報処理装置に送信する第一ア
15 ドレス変化確認情報送信ステップと、

確認情報を情報処理装置から受信する確認情報受信ステップと、
前記確認情報に対応する返信情報を情報処理装置に送信する返送
情報送信ステップとを

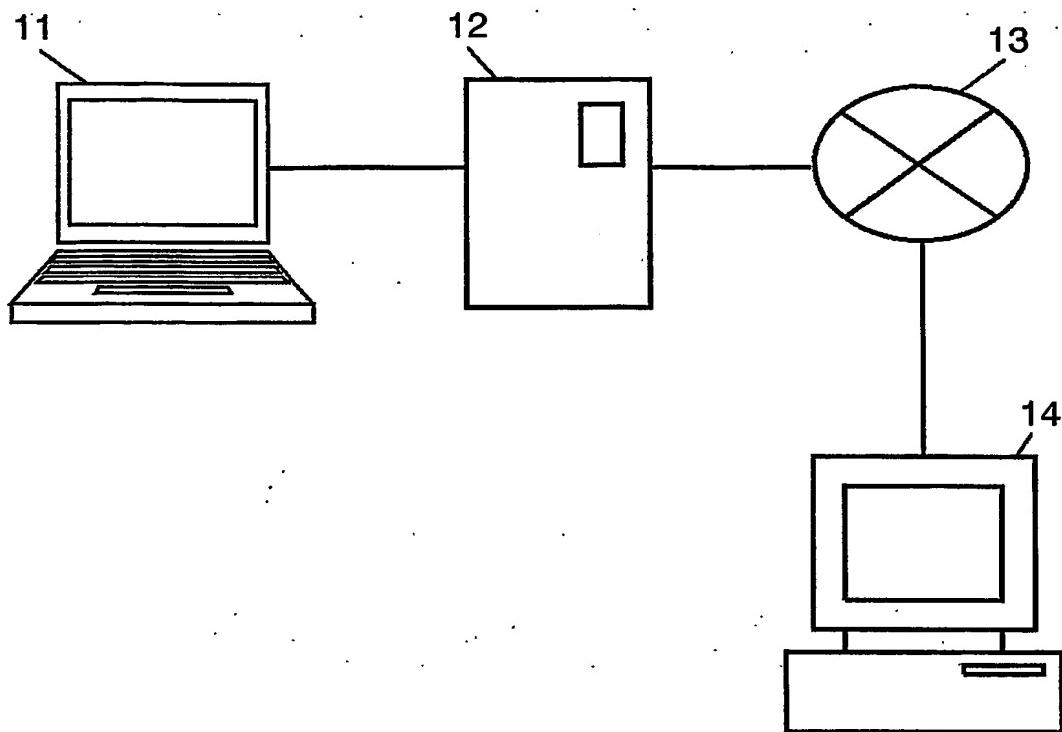
有するプログラム。

20 17. コンピュータに、予め保持しているインデックス情報を取
得するステップと、

前記インデックス情報を含む送信情報を構成するステップと、
サーバ装置に前記送信情報を送信するステップとを
有するプログラム。

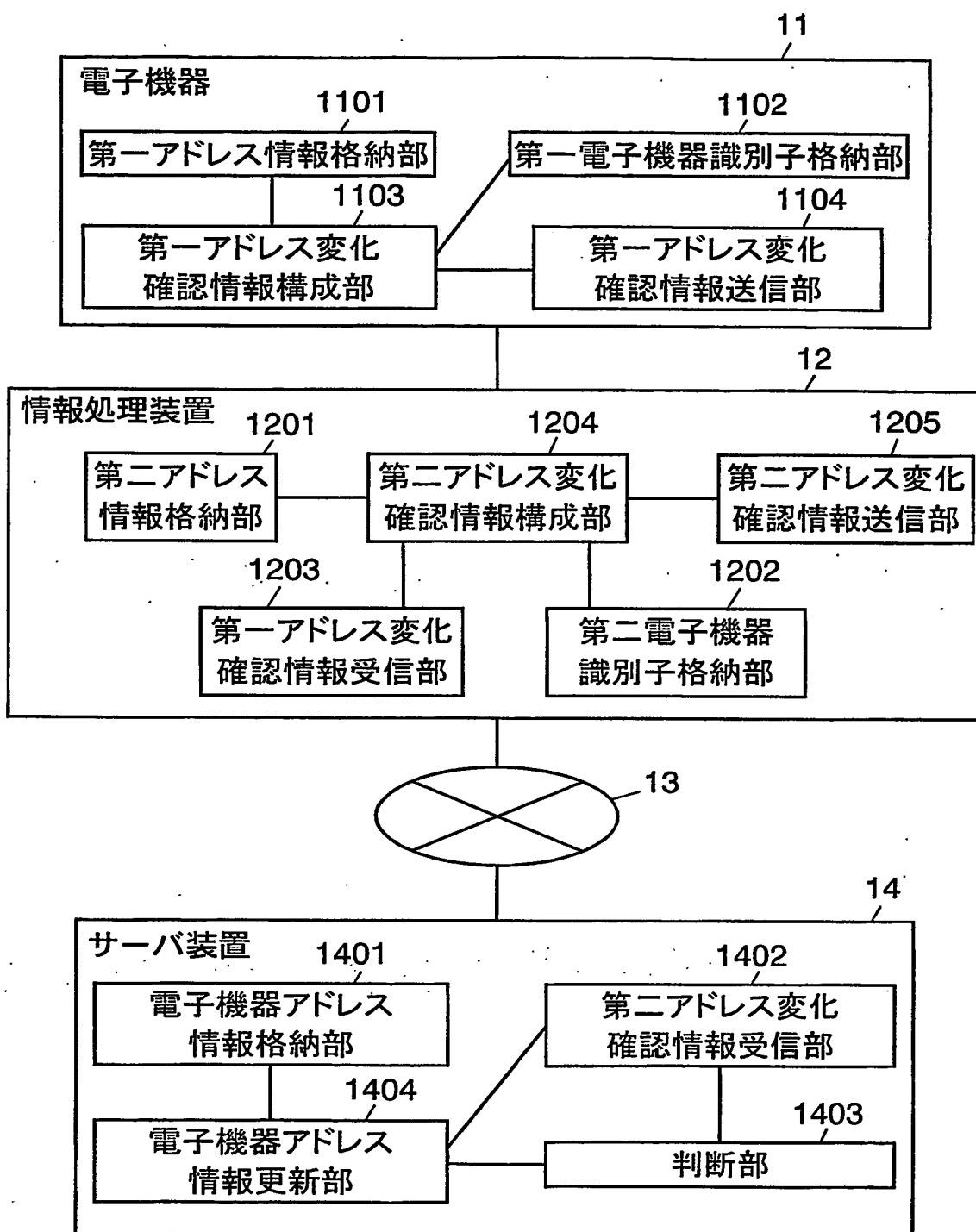
1/17

FIG. 1



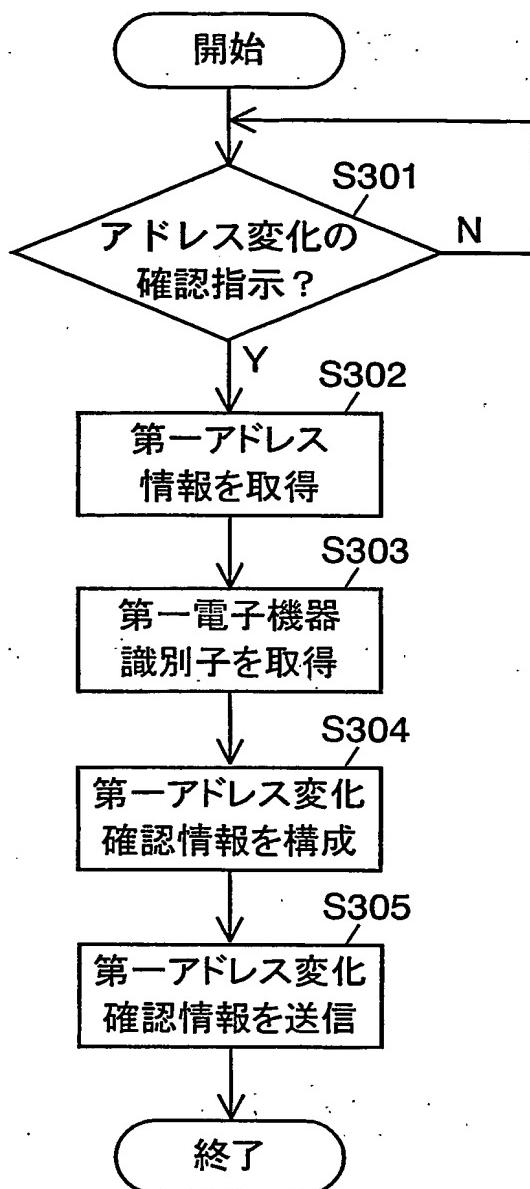
2/17

FIG. 2



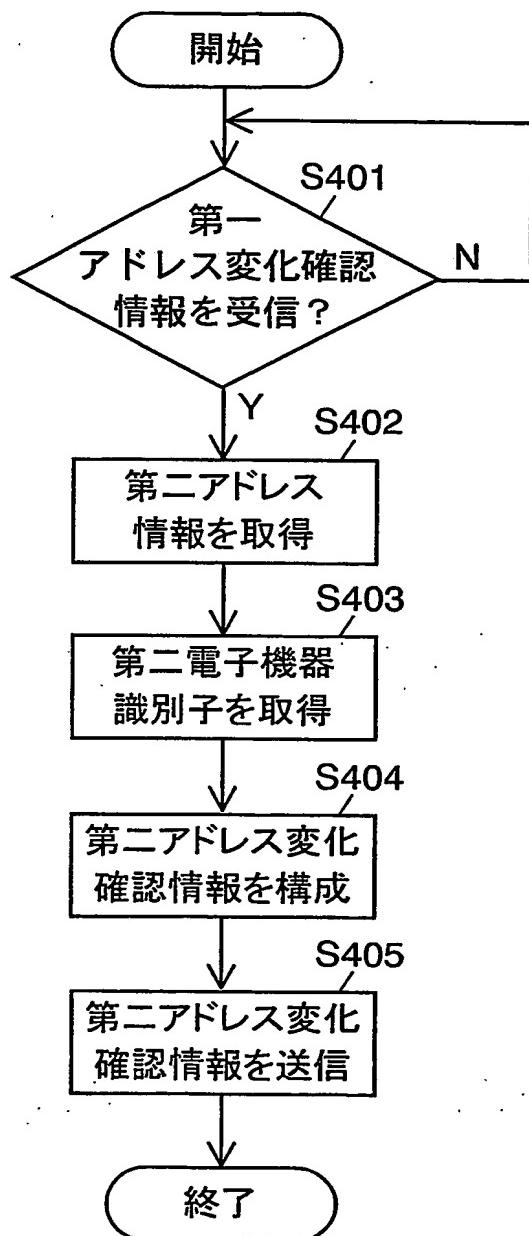
3/17

FIG. 3



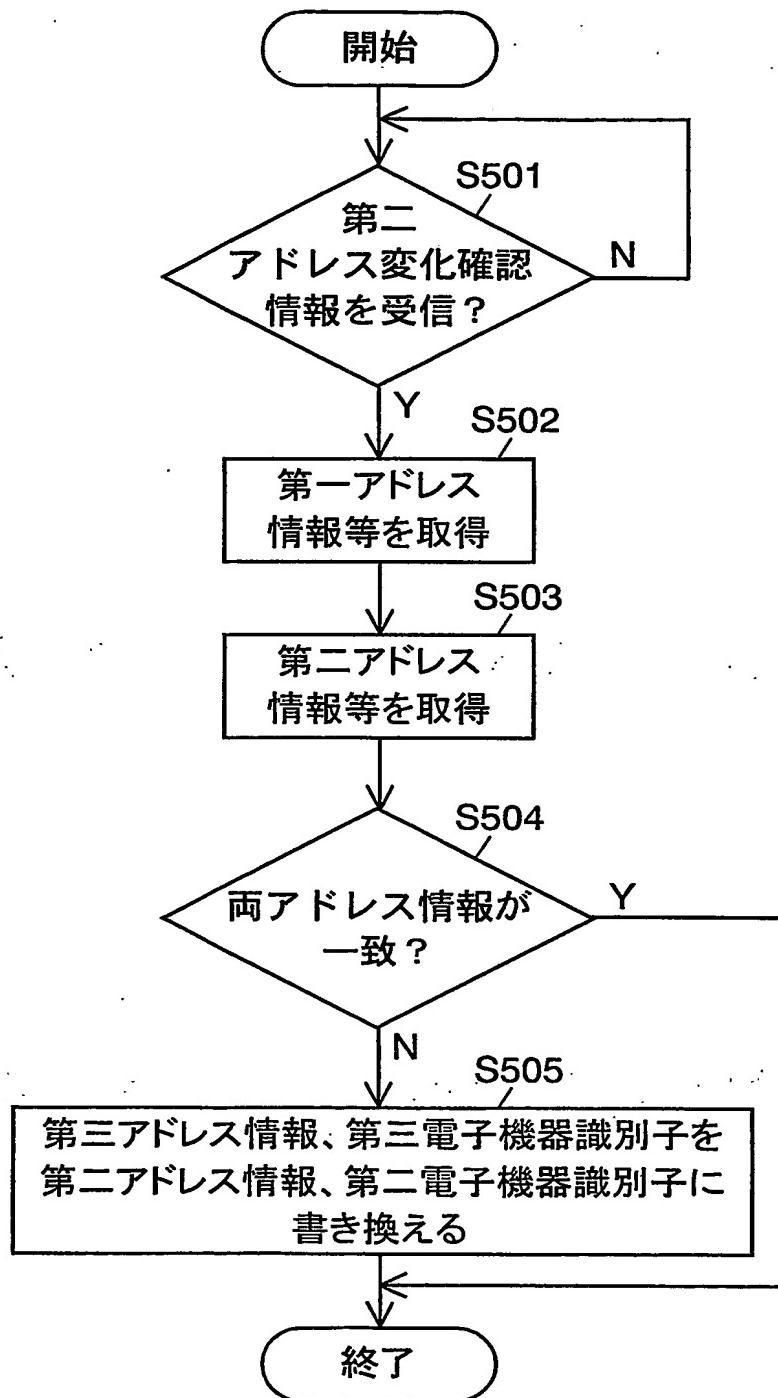
4/17

FIG. 4



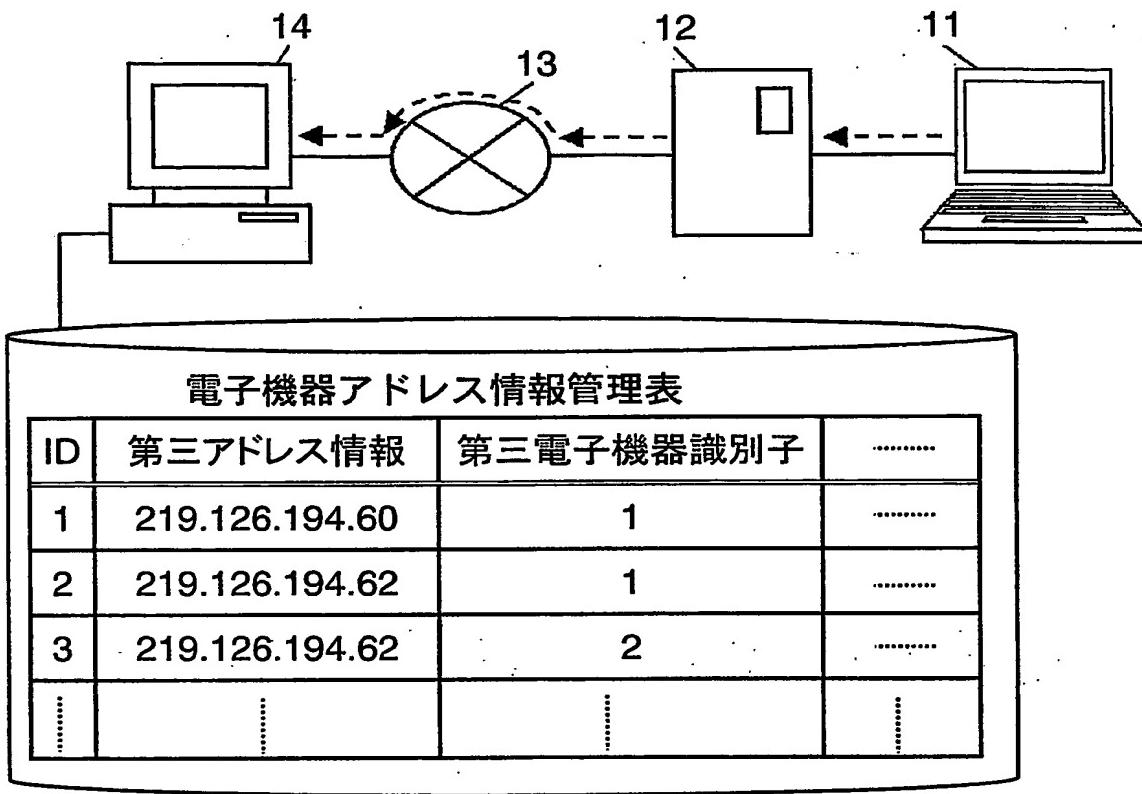
5/17

FIG. 5



6/17

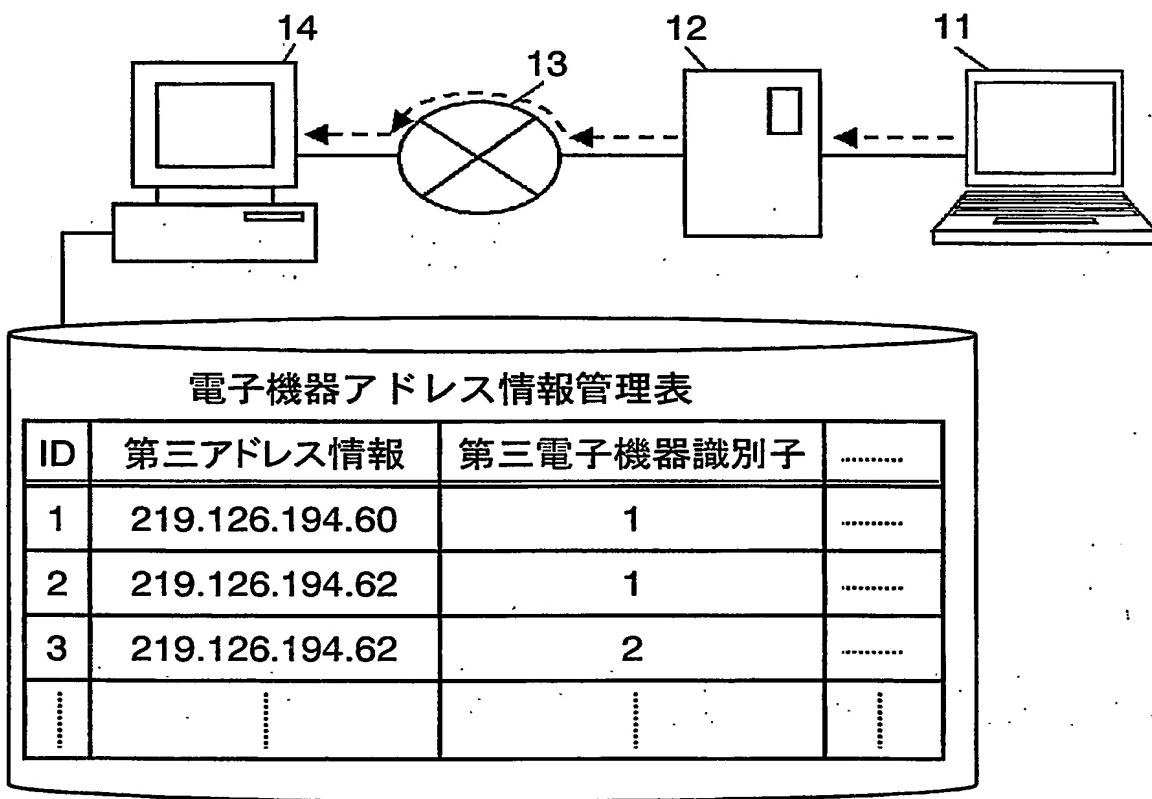
FIG. 6



7/17

FIG. 7

パケット②		パケット①	
SA	219.126.194.60	SA	192.168. 0. 2
DA	202.224.136.50	DA	202.224.136.50
SP	1	SP	1
DP	2	DP	2
Data	OSA: 219.126.194.60 OSP: 1	Data	OSA: 219.126.194.60 OSP: 1



8/17

FIG. 8

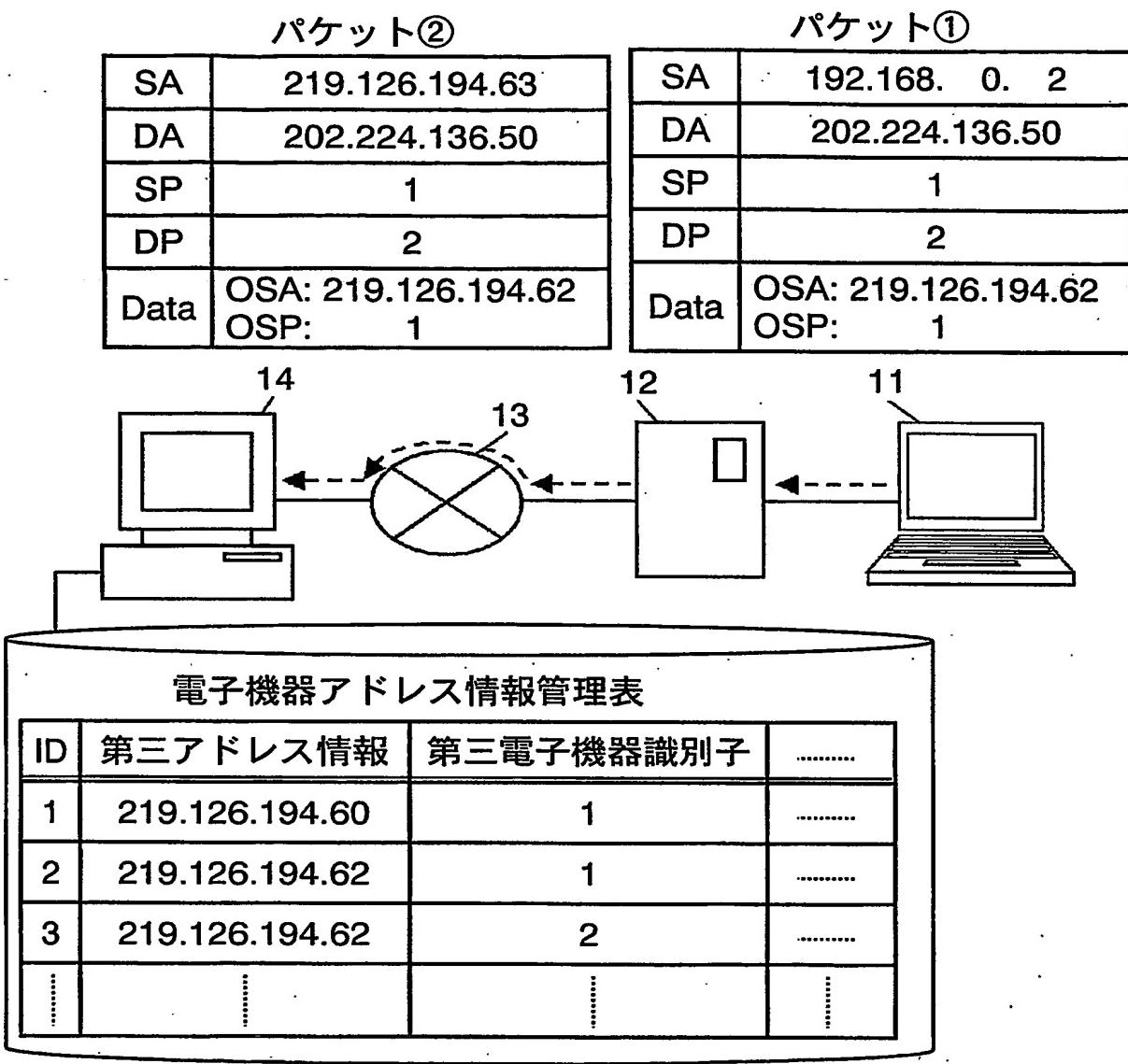
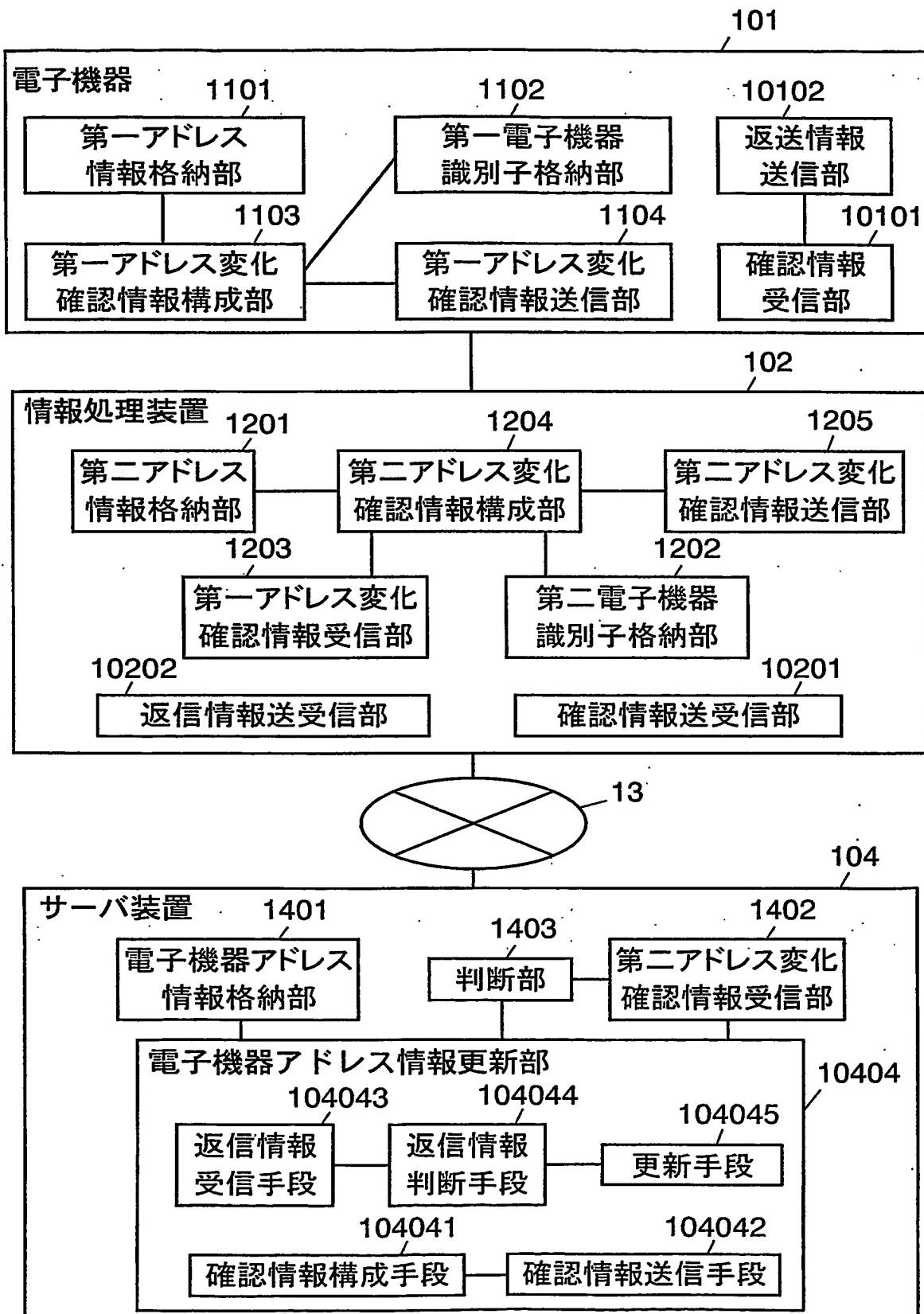


FIG. 9

ID	第三アドレス情報	第三電子機器識別子
1	219.126.194.60	1
2	219.126.194.63	1
3	219.126.194.62	2
...

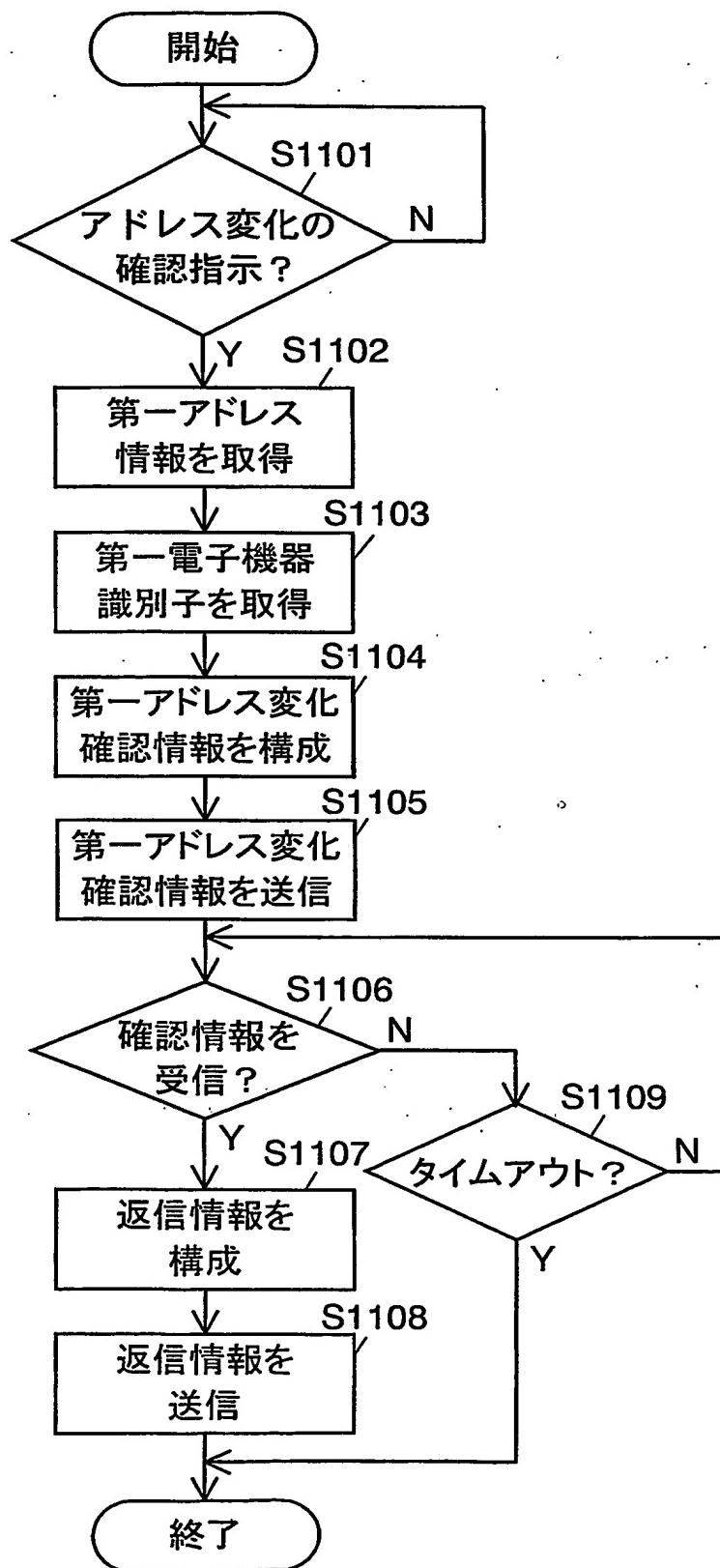
9/17

FIG. 10



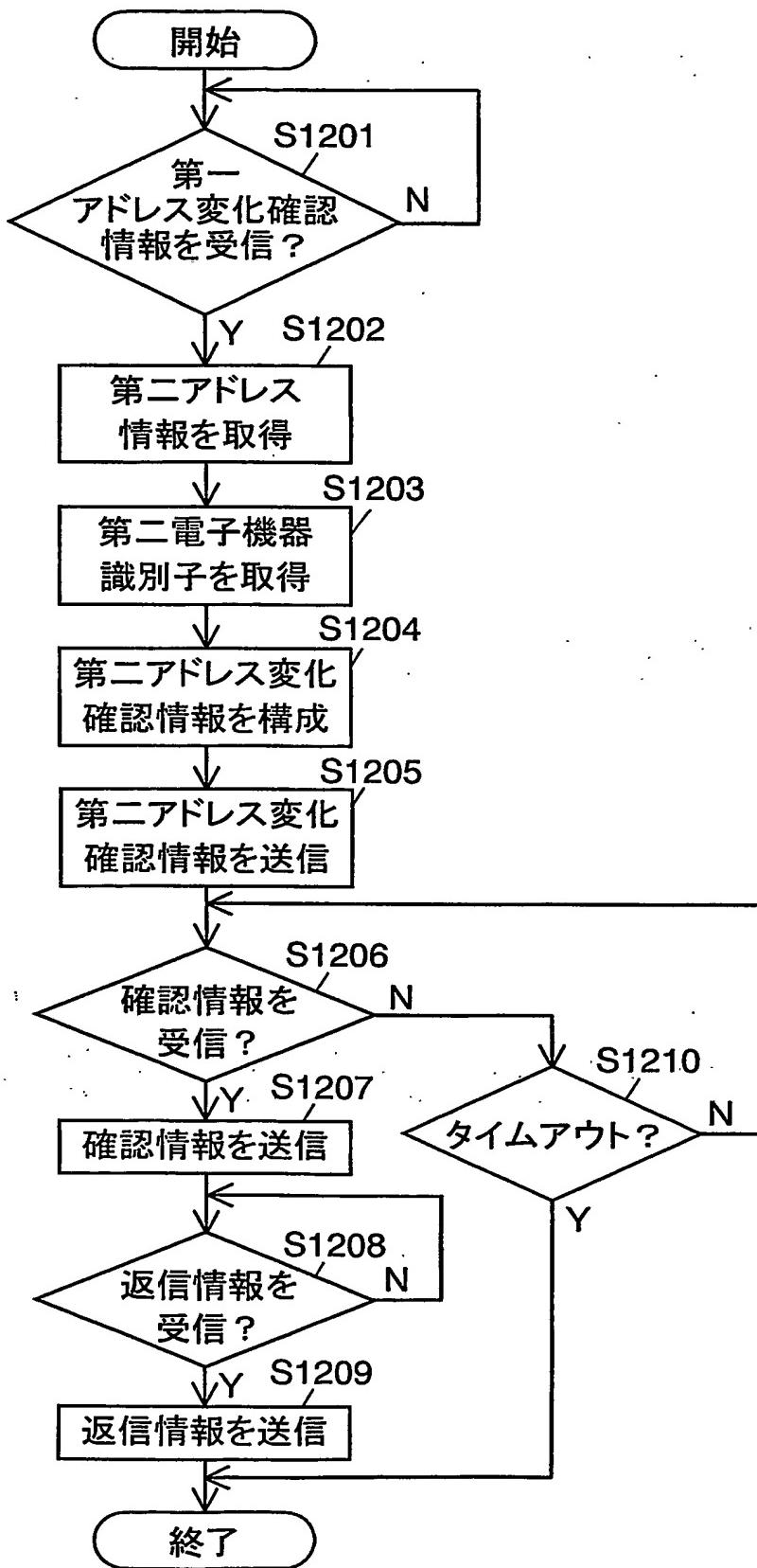
10/17

FIG. 11



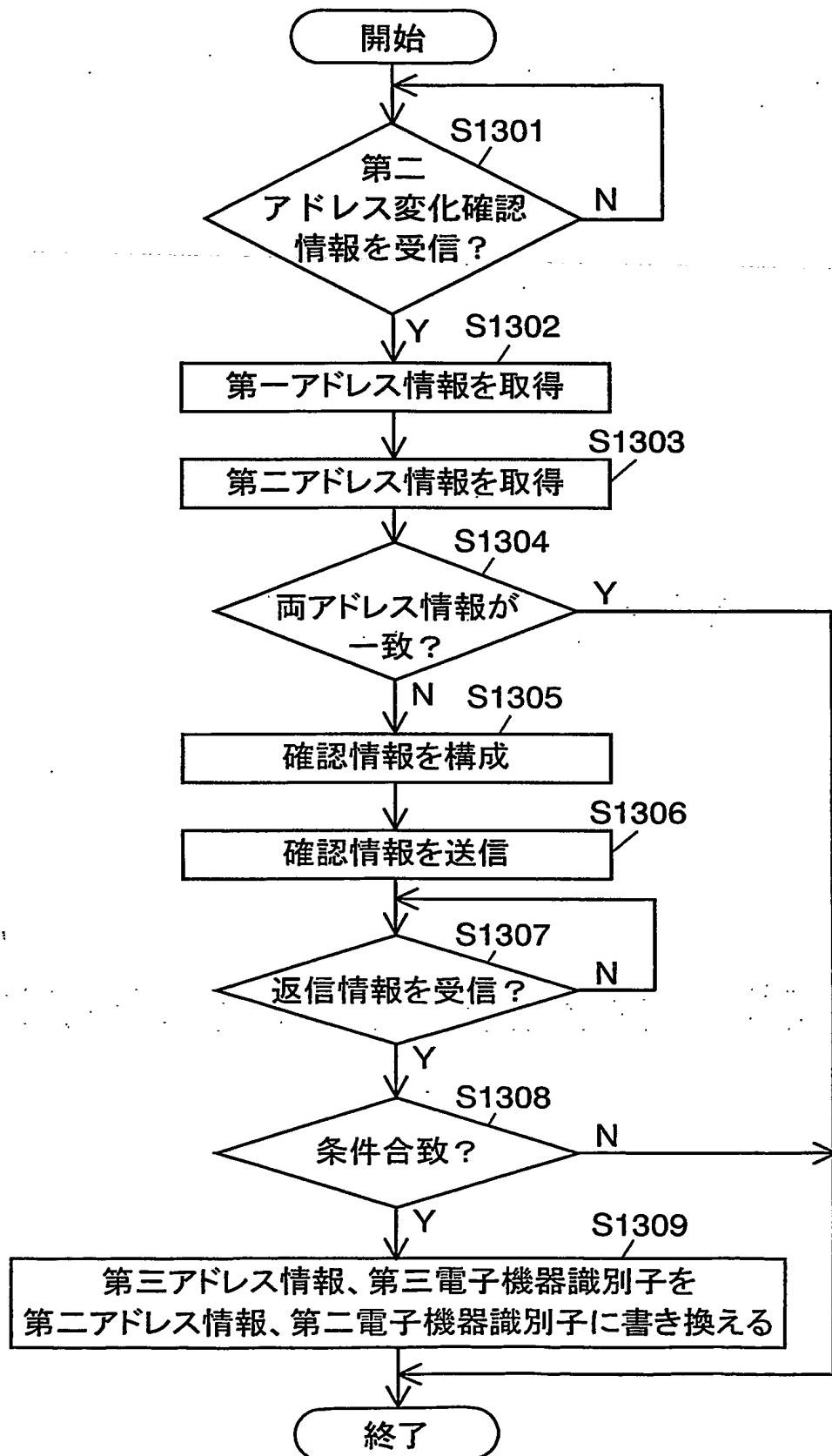
11/17

FIG. 12



12/17

FIG. 13



13/17

FIG. 14

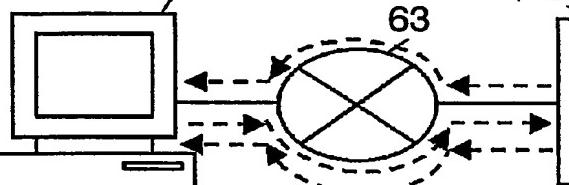
パケット②

SA	219.126.194.63
DA	202.224.136.50
SP	1
DP	2
Data	OSA: 219.126.194.62 OSP: 1

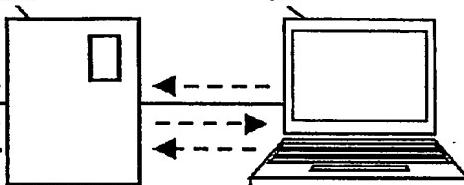
パケット①

SA	192.168. 0. 2
DA	202.224.136.50
SP	1
DP	2
Data	OSA: 219.126.194.62 OSP: 1

64



62



パケット③

SA	202.224.136.50
DA	219.126.194.63
SP	2
DP	1
Data	1

パケット④

SA	202.224.136.50
DA	192.168. 0. 2
SP	2
DP	1
Data	1

パケット⑥

SA	219.126.194.63
DA	202.224.136.50
SP	1
DP	2
Data	1

パケット⑤

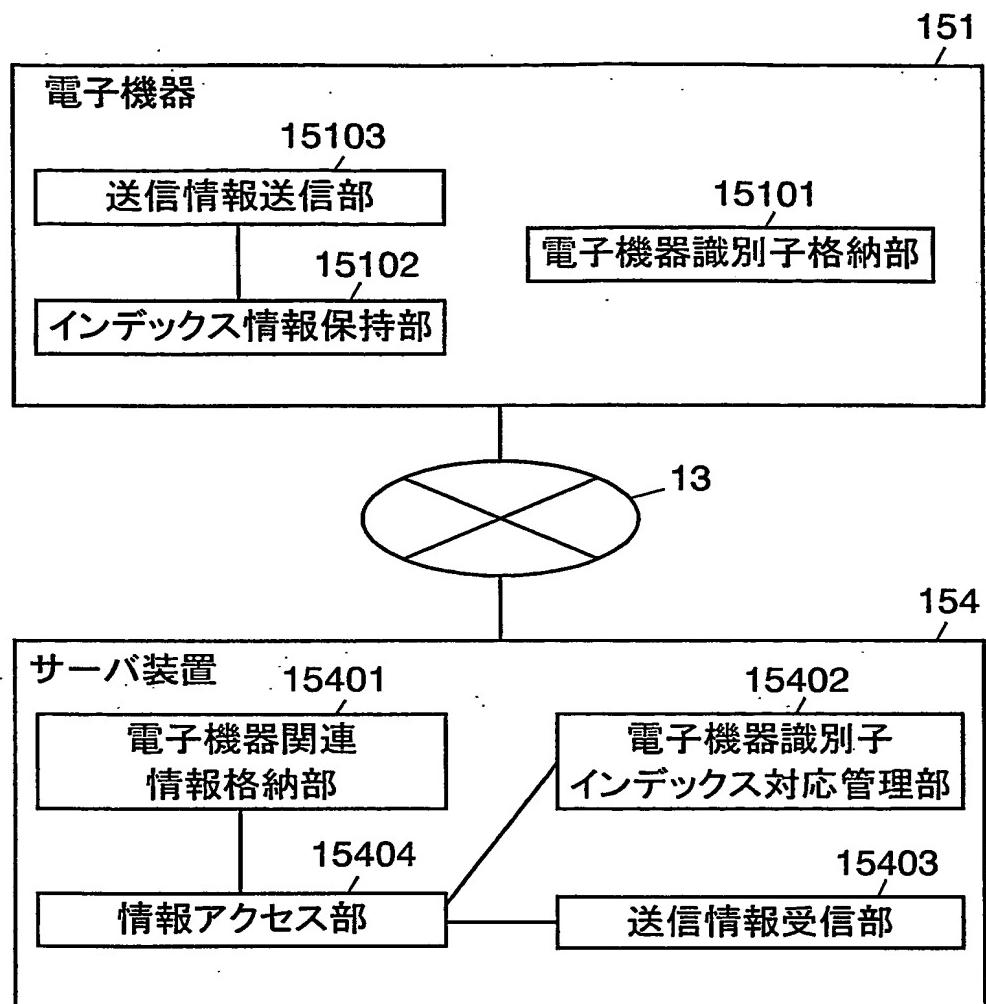
SA	192.168. 0. 2
DA	202.224.136.50
SP	1
DP	2
Data	1

電子機器アドレス情報管理表

ID	第三アドレス情報	第三電子機器識別子
1	219.126.194.60	1
2	219.126.194.62	1
3	219.126.194.62	2
...

14/17

FIG. 15



15/17

FIG. 16

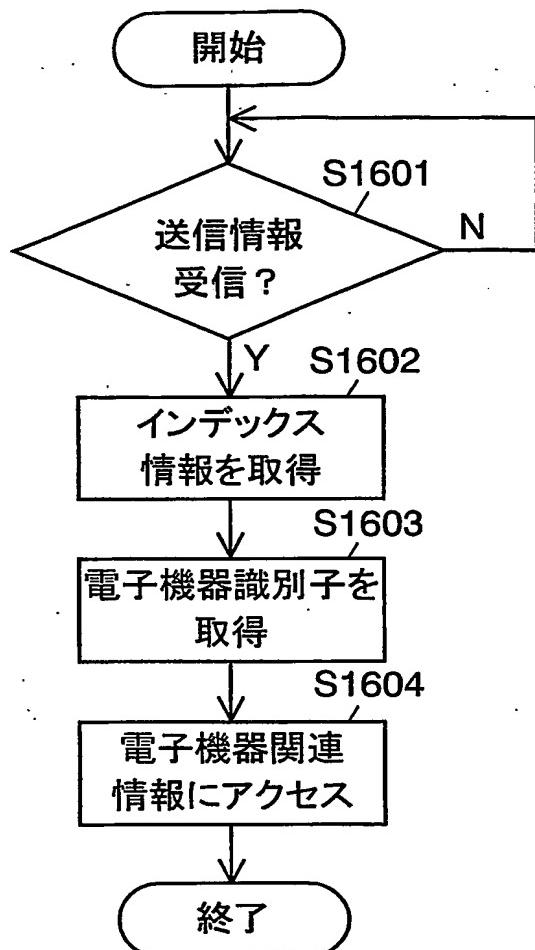
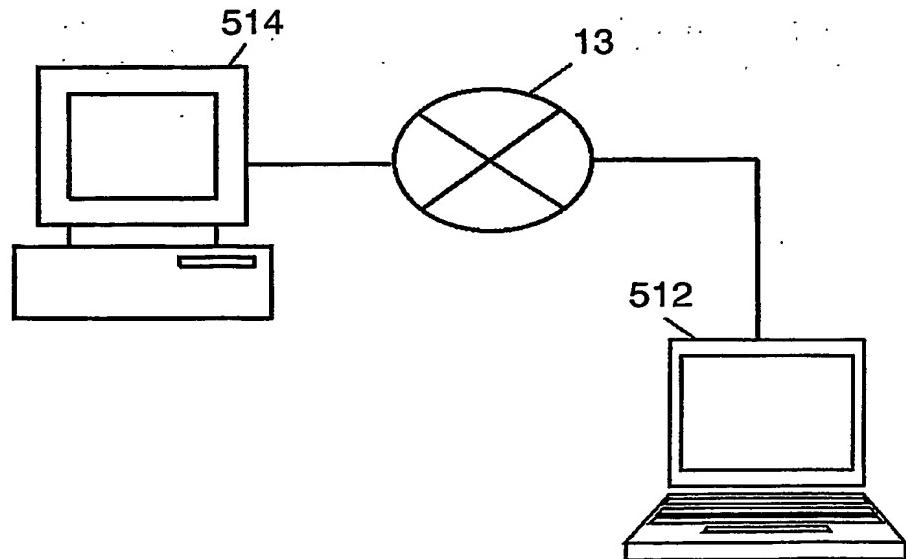


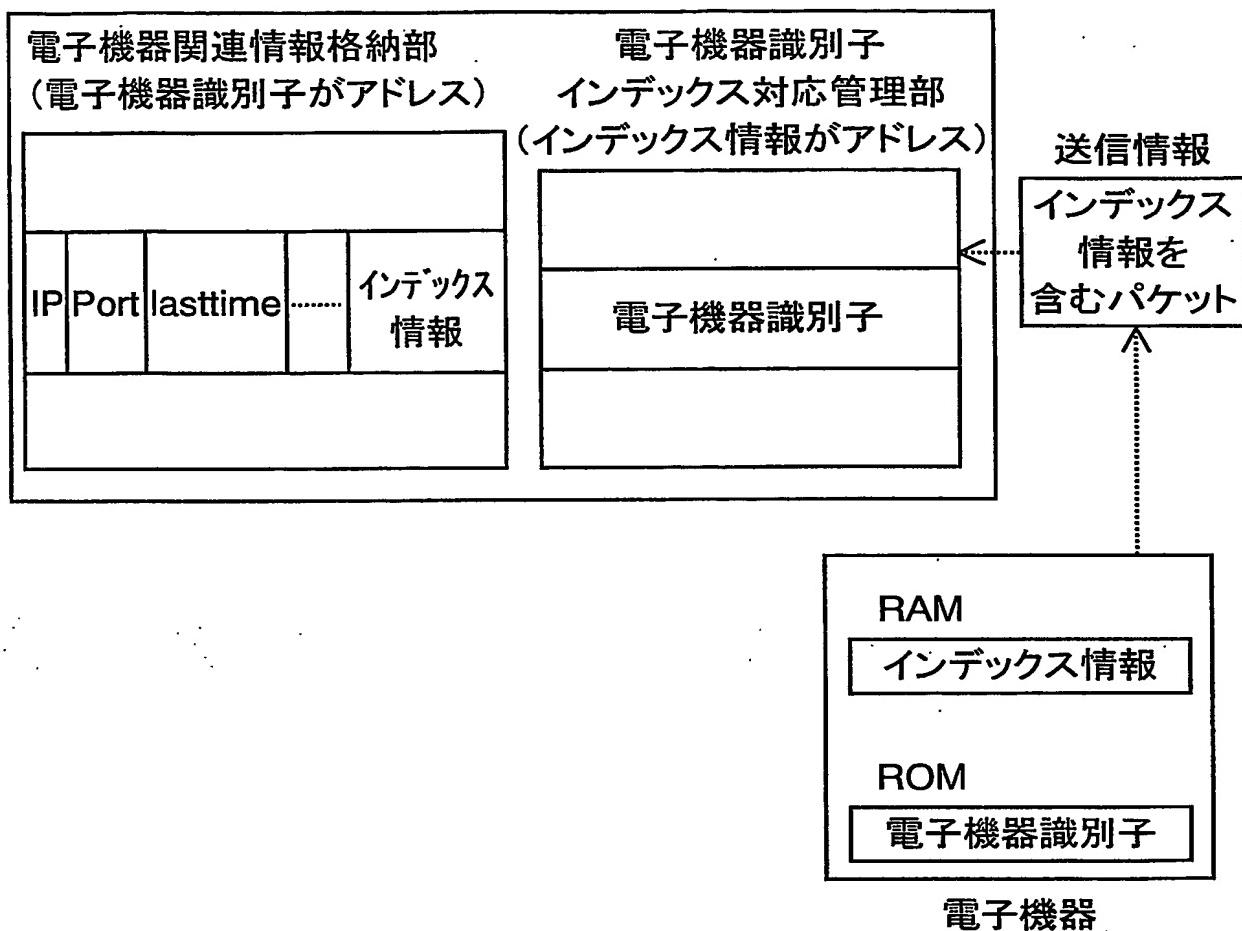
FIG. 17



16/17

FIG. 18

サーバ



図面の参照符号の一覧表

- 11、101、151 電子機器
- 12、102 情報処理装置
- 13 インターネット
- 14、104、154 サーバ装置
- 1101 第一アドレス情報格納部
- 1102 第一電子機器識別子格納部
- 1103 第一アドレス変化確認情報構成部
- 1104 第一アドレス変化確認情報送信部
- 1201 第二アドレス情報格納部
- 1202 第二電子機器識別子格納部
- 1203 第一アドレス変化確認情報受信部
- 1204 第二アドレス変化確認情報構成部
- 1205 第二アドレス変化確認情報送信部
- 1401 電子機器アドレス情報格納部
- 1402 第二アドレス変化確認情報受信部
- 1403 判断部
- 1404 電子機器アドレス情報更新部
- 10101 確認情報受信部
- 10102 収送情報送信部
- 10201 確認情報送受信部
- 10202 収信情報送受信部
- 10404 電子機器アドレス情報更新部
- 15101 電子機器識別子格納部
- 15102 インデックス情報保持部
- 15103 送信情報送信部
- 15401 電子機器関連情報格納部
- 15402 電子機器識別子インデックス対応管理部
- 15403 送信情報受信部
- 15404 情報アクセス部
- 104041 確認情報構成手段
- 104042 確認情報送信手段
- 104043 収信情報受信手段
- 104044 収信情報判断手段
- 104045 更新手段

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/12402

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H04L12/56

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04L12/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2000	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2002-149970 A (Kabushiki Kaisha CSK.), 24 May, 2002 (24.05.02), Page 2, left column, liens 2 to 18 (Family: none)	17
A	JP 2001-356973 A (Century Systems Kabushiki Kaisha), 26 December, 2001 (26.12.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-17
A	JP 2002-141953 A (Sony Corp.), 17 May, 2002 (17.05.02), Full text; All drawings (Family: none)	1-17

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E"	earlier document but published on or after the international filing date
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&"	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
01 December, 2003 (01.12.03)Date of mailing of the international search report
16 December, 2003 (16.12.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/12402

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-326695 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 22 November, 2001 (22.11.01), Full text; All drawings (Family: none)	1-17
E,A	JP 3445986 B1 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 16 September, 2003 (16.09.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-17

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' H04L12/56

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' H04L12/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2000年
日本国登録実用新案公報	1994-2000年
日本国実用新案登録公報	1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2002-149970 A (株式会社シーエスケイ) 2002.05.24 2頁左欄2行～18行 (ファミリーなし)	17
A	JP 2001-356973 A (センチュリー・システムズ 株式会社) 2001.12.26 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-17
A	JP 2002-141953 A (ヨニー株式会社) 2002.05.17 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-17

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

01.12.03

国際調査報告の発送日

16.12.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

衣鳩 文彦

5X 9199

(印)

電話番号 03-3581-1101 内線 3556

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
A	JP 2001-326695 A (松下電器産業株式会社) 2001. 11. 22 全文, 全図	(ファミリーなし) 1-17
E, A	JP 3445986 B1 (松下電器産業株式会社) 2003. 09. 16 全文, 全図	(ファミリーなし) 1-17